

Bedienungsanleitung

Regelungsbaustein THETA



Wolf GmbH · Postfach 1380 · 84048 Mainburg · Tel. 08751/74-0 · Fax 08751/741600 · Internet: www.wolf-heiztechnik.de
WOLF Klima- und Heiztechnik GmbH · Eduard-Haas-Str. 44 · 4034 Linz · Tel. 0732/385041-0 · Internet: www.wolf-heiztechnik.at

Art.-Nr. 30 43 491 Änderungen vorbehalten 09/06 VOD D

1 Softwareversion

Diese Dokumentation ist gültig für die Softwareversion **V 2.3** ihres Regelgerätes. Die Softwareversion wird nach dem Einschalten des Regelgerätes für ca. 8 s angezeigt. Sollten Sie eine ältere Softwareversion benutzen, kontaktieren Sie bitte Ihren Heizungsfachmann.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Verwendung

Die THETA-Reglerfamilie ist ausschließlich zur Regelung und Steuerung von Warmwasser- und Heizungsanlagen einschließlich Warmwasserbereitung bestimmt, die eine maximale Vorlauftemperatur von 120 °C nicht überschreiten.

2.2 Anschlussbedingungen

⚠ ACHTUNG

Die Heizungsanlage muss fertig gestellt und mit Wasser gefüllt sein, damit die Pumpen nicht trocken laufen und der Heizkessel keinen Schaden erleidet.

⚠ ACHTUNG

Anlage vor dem Öffnen des Schaltfeldes stromlos schalten! Unsachgemäße Steckversuche unter Spannung können den Regler zerstören und zu gefährlichen Stromschlägen führen.

Die Regeleinrichtung muss gemäß Montageanleitung installiert sein.

Alle elektrischen Anschlüsse, Schutzmaßnahmen und Sicherungen sind von einem Fachmann unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Normen und VDE-Richtlinien sowie der örtlichen Vorschriften auszuführen.

Der elektrische Anschluss ist als Festanschluss nach VDE 0100 vorzusehen.

Der elektrische Anschluss erfolgt nach dem Schaltplan des jeweiligen Schaltfeldes.

Ist eine Fußbodenheizung angeschlossen, muss bauseitig zusätzlich ein Begrenzungsthermostat in der Vorlaufleitung nach der Heizkreispumpe installiert werden, der bei zu hohen Vorlauftemperaturen die Pumpen ausschaltet.

Vor Inbetriebnahme des Reglers alle obigen Voraussetzungen vom Heizungsfachmann prüfen lassen.

HINWEIS

Die aktuelle Uhrzeit und das Datum sind bereits vom Werk eingestellt und über eine Batterie gesichert.

Die Schaltuhr arbeitet nach einem Grundprogramm und die Regelfunktionen sind für übliche Heizungsanlagen mit Niedertemperaturkessel vor eingestellt.

Alle elektrischen Anschlussarbeiten sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen zur EMV-gerechten Montage

- Netzspannungsführende Leitungen und Fühler- bzw. Datenbusleitungen müssen grundsätzlich getrennt verlegt werden. Hierbei ist ein Mindestabstand von 2 cm zwischen den Leitungen einzuhalten. Leitungskreuzungen sind zulässig.

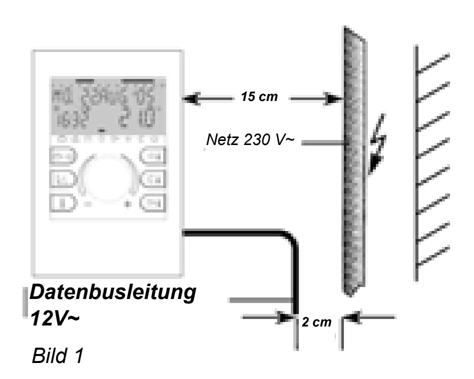


Bild 1

- Bei Regelgeräten mit eigenem Netzanschluss ist unbedingt auf eine getrennte Verlegung von Netz- und Fühler- bzw. Busleitungen zu achten. Bei der Verwendung von Kabelkanälen sind solche mit Trennstegen vorzusehen.
- Bei der Montage von Regelgeräten oder Raumstationen ist zu anderen elektrischen Einrichtungen mit elektromagnetischer Emission wie Schaltschützen, Motoren, Transformatoren, Dimmern, Mikrowellen- und Fernsehgeräten, Lautsprecherboxen, Computern, Funktelefonen etc. ein Mindestabstand von 40 cm einzuhalten.

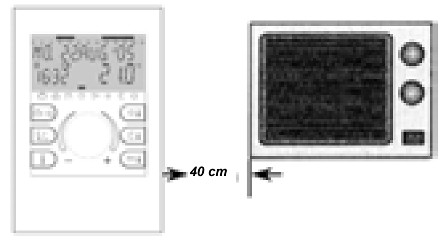


Bild 2

- Zwischen Raumgeräten und Zentralgeräten ist ein Mindestabstand von 40 cm einzuhalten. Mehrere Zentralgeräte im Datenbusverbund können direkt nebeneinander montiert werden.
- Der Netzanschluss der Heizungsanlage (d.h. Kessel-Schaltfeld-Regeleinrichtung) muss als eigenständiger Stromkreis ausgebildet sein. Es dürfen weder Leuchtstofflampen noch andere als Störquelle in Frage kommende Maschinen angeschlossen werden bzw. anschließbar sein.

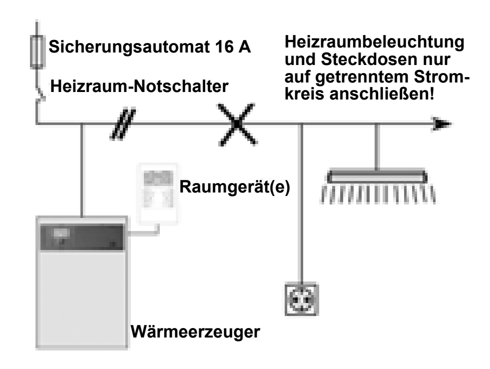


Bild 3

- Als Datenbusleitungen müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden.
  Empfohlene Ausführung siehe technische Daten Seite 14-1
- Die Erdung der Kabelabschirmung muss **einseitig** am Schutzleiteranschluss erfolgen, z.B. am Verkleidungsblech des Wärmeerzeugers, Schutzleiterklemme usw. Mehrfach-Erdung eines Kabels ist nicht zulässig (Brummschleife)

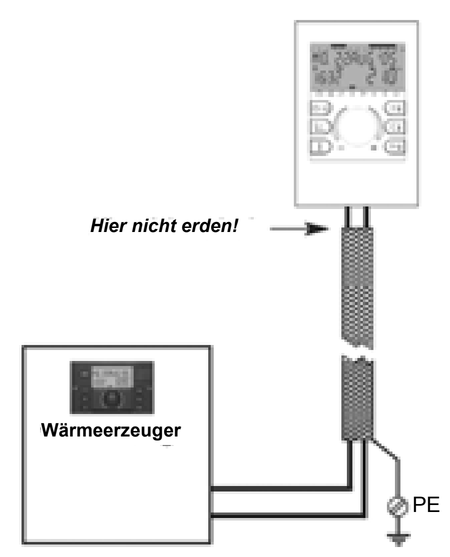


Bild 4: Einseitige Erdung der Abschirmung

- Bei sternförmigen Datenbusnetzen darf keine doppelte Erdung erfolgen. Die Erdung muss einseitig im Sternpunkt vorgenommen werden!

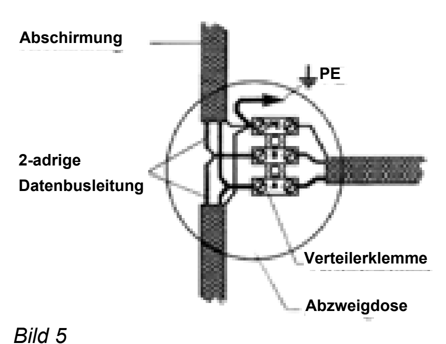


Bild 5

- Der Außenfühler darf nicht in der Nähe von Sende- und Empfangseinrichtungen montiert werden (auf Garagenwänden in der Nähe von Empfangseinrichtungen für Garagentoröffner, Amateurfunkantennen, Alarm-Funkanlagen sowie in unmittelbarer Nähe von Großsendeanlagen etc.).

2.4 Empfohlene Leitungsquerschnitte und maximal zulässige Leitungslängen

- Alle netzspannungsführenden Leitungen (Netzanschluss, Brenner, Pumpen, Stellmotoren): 1,5 mm^2
  Maximal zulässige Länge:
  Keine Begrenzung im Rahmen der hausinternen Installation.
- Datenbusleitungen: 0.6 mm^2
  Empfohlene Ausführungen:
  J-Y(St)Y 2 x 2 x 0.6 mm^2
  Maximal zulässige Länge: 50 m
  Längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.

- Alle Leitungen, die Sicherheitskleinspannung führen (Fühler, externe Schalter bei Anforderung über Schaltkontakt, Modem-Anschlussleitungen, Analogsignalleitungen etc.): 0.5 mm^2
  Maximal zulässige Länge: 50 m
  Längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.

2.5 Maximale Kabellängen

Fühler-, Wähler- und Analogeingänge

- Es werden max. 100 m Kabellänge empfohlen. Längere Verbindungsleitungen sind möglich, erhöhen aber die Gefahr von Störeinstrahlungen.

Relaisausgänge

- Unbegrenzte Kabellänge.

Busverbindungen

- Maximale Länge 50 m

2.6 Erdung und Nullung

- Örtliche Vorschriften beim Anschluss der Geräte unbedingt beachten!

2.7 Warmwassertemperatur größer 60 °C

Beachten Sie, dass in folgenden Fällen an allen Warmwasserentnahmestellen (Küche, Bad, etc.) Verbrühungsgefahr besteht! Mischen Sie in diesen Fällen genügend kaltes Wasser dazu!

Anti-Legionellen-Automatik

Bei aktivierter *Anti-Legionellen-Automatik*, wird das Warmwasser automatisch an dem gewählten Tag und zur gewählten Zeit auf die Anti-Legionellen Temperatur (werkseitig 65 °C) erhitzt, um etwaige Legionellenbakterien im Warmwasserspeicher abzutöten.

Handbetrieb / Emissionsmesssung

In der Betriebsart *Handbetrieb / Emissionsmessung* kann das Warmwasser bis auf die maximal mögliche Kesseltemperatur aufgeheizt werden, weil der Brenner und alle Pumpen eingeschaltet werden und der Mischer voll geöffnet wird. Es besteht hier akute Verbrühungsgefahr an allen angeschlossenen Warmwasserentnahmestellen! Mischen Sie genügend kaltes Wasser dazu oder schalten Sie die Warmwasserladepumpe aus (am Schalter an der Pumpe, falls vorhanden). Heizung und Warmwasser befinden sich im ungeregelten Dauerbetrieb. Diese Betriebsart wird speziell vom Schornsteinfeger zur Emissionsmessung verwendet oder falls der Regler defekt sein sollte. Die hohen Warmwassertemperaturen können jedoch vermieden werden, indem der Kesselthermostat auf eine maximale Kesseltemperatur von ca. 60 °C eingestellt wird.

2.8 Anschluss von Zubehörteilen

⚠WARNUNG

Laut VDE 0730 ist in der Spannungszuführung zur Regeleinrichtung eine Trennvorrichtung für jeden Netzpol vorzusehen. Beachten Sie die örtlichen Vorschriften bezüglich Erdung und Nullung!

Sobald Netzspannung an den Klemmen 21, 22, 2, 6,12 und 18 angelegt ist, können die Stiftleisten X3 und X4 auch Netzspannung führen!

Wenn Heizkreis- und Warmwasserladepumpe keine Ein-/Aus-Schalter besitzen, aber trotzdem eine manuelle Ein- / Ausschaltmöglichkeit gewünscht ist, müssen bauseitig die entsprechenden Schalter installiert werden. Alle Zubehörteile (Fühler, Wähler etc.) sind nach dem jeweiligen Schaltbild anzuschließen.

2.9 Wartung und Reinigung

Der Regler ist wartungsfrei. Das Gerät kann außen mit einem feuchten (nicht nassen) Tuch gereinigt werden.

2.10 Normen / Vorschriften

Installation / Inbetriebnahme

- Die Installation und Inbetriebnahme der Heizungsregelung und der angeschlossenen Zubehörteile darf lt. DIN EN 50110-1 nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die örtlichen EVU-Bestimmungen sowie VDE-Vorschriften sind einzuhalten.
- DIN VDE 0100 Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000V
- DIN VDE 0105-100 Betrieb von elektrischen Anlagen
- DIN EN 50165 Elektrische Ausrüstung von nichtelektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
- EN 60335-1 Sicherheitstechnische Ausrüstung elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke

Ferner gelten für Österreich die ÖVE-Vorschriften sowie die örtliche Bauordnung.

Warnhinweise

- Das Entfernen, Überbrücken oder Außerkraftsetzen von Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen ist verboten!
- Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden. Störungen und Schäden, die die Sicherheit beeinträchtigen, müssen umgehend beseitigt werden.



- Bei Einstellung der Brauchwassertemperatur über 60°C bzw. bei Aktivierung der Legionellenschutzfunktion mit einer Temperatur größer als 60°C ist laut Heizungsanlagenverordnung für eine entsprechende Kaltwasserbeimischung zu sorgen (Verbrühungsgefahr).

Wartung / Reparatur

- Die einwandfreie Funktion der elektrischen Ausrüstung ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren.
- Störungen und Schäden dürfen nur von Fachkräften beseitigt werden.
- Schadhafte Bauteile dürfen nur durch original Wolf-Ersatzteile ersetzt werden.
- Vorgeschriebene elektrische Absicherungswerte sind einzuhalten (siehe Technische Daten).



Werden an Wolf-Regelungen technische Änderungen vorgenommen, übernehmen wir für Schäden, die hierdurch entstehen, keine Gewähr.

Sicherheitshinweise

In dieser Beschreibung werden die folgenden Symbole und Hinweiszeichen verwendet. Diese wichtigen Anweisungen betreffen den Personenschutz und die technische Betriebssicherheit.



"Sicherheitshinweis" kennzeichnet Anweisungen, die genau einzuhalten sind, um Gefährdung oder Verletzung von Personen zu vermeiden und Beschädigungen am Gerät zu verhindern.

Gefahr durch elektrische Spannung an elektrischen Bau-teilen!
Achtung: Vor Abnahme der Verkleidung Betriebsschalter ausschalten.



Greifen Sie niemals bei eingeschaltetem Betriebsschalter an elektrische Bauteile und Kontakte! Es besteht die Gefahr eines Stromschlages mit Gesundheitsgefährdung oder Todesfolge.

An Anschlußklemmen liegt auch bei ausgeschaltetem Betriebsschalter Spannung an.



"Hinweis" kennzeichnet technische Anweisungen, die zu beachten sind, um Schäden und Funktionsstörungen am Gerät zu verhindern.

2.11 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme

Betriebsschalter Anlage auf "Auto“ oder "I" einschalten.

Hinweis:

Die Regelung wird mit Werkseinstellungen gemäß Hydraulikschema ausgeliefert.
Bei Inbetriebnahme werden die angeschlossenen Heizkreise automatisch erkannt. Alle Fühler die nicht angeschlossen sind werden als Fehlermeldung im Klartext angezeigt.

Sollte ein anderes Hydraulikschema zum Tragen kommen sind die Regelbausteine gemäß Bedienungsanleitung / Fachmannebene zu parametrieren.

Fehlermeldungen löschen:
Anlagenschalter ausschalten.
Den Betriebsschalter Anlage während gedrücktem Drehknopf vom Regelbaustein einschalten und Drehknopf drücken bis „AUTO SET“ erscheint.
Dies mit jedem Regelbaustein wiederholen.
Hierbei werden die nicht angeschlossenen Fühler abgemeldet und eine Fehlermeldung verhindert.

Anschlußkontrolle:
Informationstaste „ i „ drücken und mit Drehknopf die erkannten Temperaturwerte, vorhandenen Ausgänge und Betriebszustände abrufen.
Sind erforderliche Fühler nicht vorhanden ist der Anschluß zu überprüfen.

Achtung

Bei Betrieb mit Gasgebläsebrenner müssen die Regler Theta in der Auswahlebene Wärmeerzeuger der Parameter 03 Minimaltemperaturbegrenzung auf 50°C eingestellt werden.
Des weiteren dürfen auch die Kesseltemperaturregler in den Kesselregelungen nicht unter 50°C eingestellt werden (sinnvolle Einstellung 80°C).
Bei Betrieb unter 50°C tritt Kondensatwasser auf, welches Korrosion verursacht und den Kessel über längeren Zeitraum zerstört.

Betriebsschalter Kessel auf „1“ einschalten.

3 Übersicht

Ob die beschriebene Funktionalität mit der jeweiligen Reglertype realisierbar ist ergibt sich aus dem Typ-Schlüssel. In der Beschreibung ist auf diesen Schlüssel hingewiesen. Beispiel: In der Beschreibung steht: "(Type ..VV..)". Dies bedeutet, daß diese Funktion bei Regelgerätetypen implementiert ist, die die Bezeichnung "VV" im Typenschlüssen tragen. Folgende Typen sind wählbar:

Type	2. Brennerstufe	1. Brennerstufe	Direktkreis	Mischerkreis 1	Mischerkreis 2	Speicherladepumpe	Variable Ausgänge 1+2	WEZ-Bus RS 485	WE-Bus OpenTherm	Variabler Eingang 1	Variabler Eingang 2+3	Eingänge für Solar
2B		X	X			X				X		
23B		X	X	X		X				X		
233B		X	X	X	X	X				X		
2233BVV	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
23BC		X	X	X		X		X		X		
23BVVC-OT		X	X	X		X	X		X	X	X	X
233BVVC		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
2233BVVC	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
2233BVVC-OT	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
3				X						X		

4 Abkürzungsverzeichnis

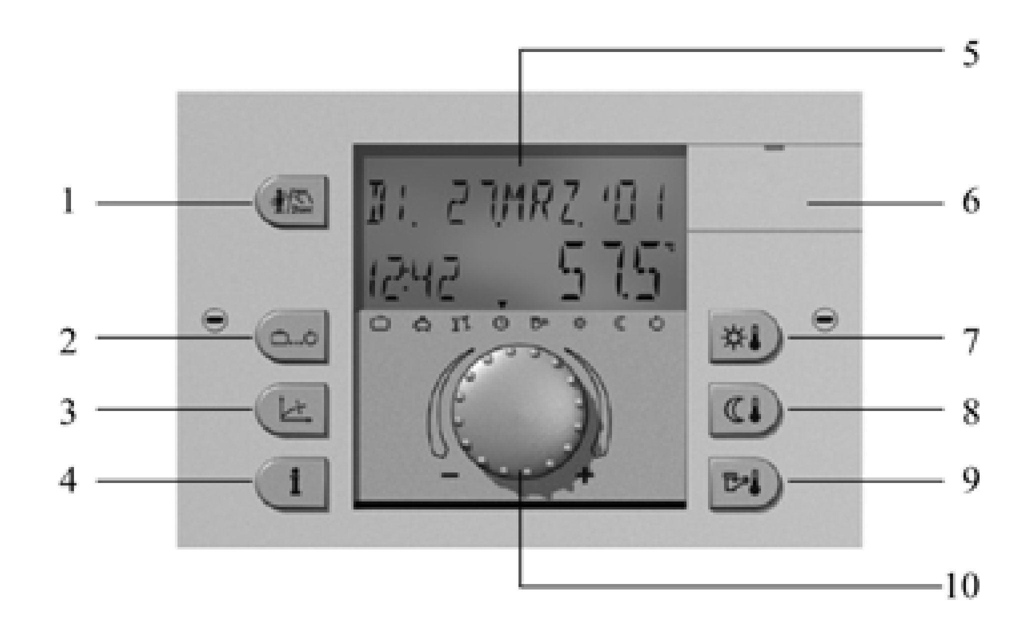
ABS	Absenkbetrieb
AF	Außenfühler
AF 2	Außenfühler 2
AGF	Abgasfühler
AT	Außentemperatur
BUS	System-Datenbus (T2B)
BR1	Brennerstufe 1
BR2	Brennerstufe 2
BZ1	Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1
BZ2	Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2
DK	Direktheizkreis
DKP	Direktheizkreispumpe
ECO	Eco-Betrieb
ELH	Elektroheizstab
FKF	Feststoff-Kesselfühler
FPF	Feststoff-Pufferfühler
FWR	Festwertregelung
FSP	Feststoffpumpe
HK	Heizkreis (allgemein)
IMP	Impulseingang
KP	Kesselkreispumpe
KR	Konstantregelung
KRLF	Kollektor-Rücklaufführer
KSPF	Kollektor-Speicher- / Pufferfühler
KVLF	Kollektor-Vorlauffühler
MIMO	Mischermotor
MK	Mischerheizkreis
MKP	Mischerkreispumpe
P1	Schaltzeitprogramm
P2	Schaltzeitprogramm
P3	Schaltzeitprogramm

PF	Pufferfühler (oben)
PF 2	Pufferfühler 2 (unten)
PLP	Pufferladepumpe
PWF	Parallele WEZ-Freigabe
RBP	Rücklauf-Bypaßpumpe
RG	Raumgerät für Raumtemperaturerfassung
RLF	Rücklauffühler
RLP	Rücklaufpumpe
SD I	Schaltdifferenz I
SD II	Schaltdifferenz II
SF	Speicherfühler
SLP	Speicherladepumpe
SLV	Solarladeumschaltung
SLVF	Fühler Solarladeumschaltung
SZV	Solarzwangsabführung
SOP	Solarladepumpe
VA	Variabler Ausgang
VE	Variabler Eingang (allgemein)
VE1	Variabler Eingang 1
VE2	Variabler Eingang 2
VE3	Variabler Eingang 3
VF1	Vorlauffühler Mischerkreis 1
VF2	Vorlauffühler Mischerkreis 2
WE-BUS	Wärmeerzeuger-Datenbus (RS485)
WEZ	Wärmeerzeuger
WF/KF	Wärmeerzeugerfühler
WW	Warmwasser
ZKP	Zirkulationspumpe
ZM	Zusatzmodul
ZUP	Zubringerpumpe

5 Bedienung

5.1 Bedienoberfläche

Anzeige- und Bedienungselemente



1 – Taste für Emissionsmessung und Handbetrieb
2 – Taste Betriebsart für alle Heiz- und Absenkprogramme
3 – Taste für die Einstellung der Heizkennlinien
4 – Informationstaste für die Abfrage von Temperaturen und Betriebszustände
5 – Multifunktionale Anzeige (Display)
6 – Abdeckungsclip für Service-Buchse mit Kennzeichnung
7 – Gewünschte Tages-Raumtemperatur
8 – Gewünschte Nacht-Raumtemperatur
9 – Gewünschte Warmwasser-Tagtemperatur
10 – Drehknopf mit integrierter Schaltfunktion (Drehen - Drücken)

5.1.1 Display (Grundanzeige)



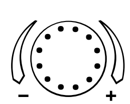
Die Beleuchtung des Displays wird bei Betätigen einer beliebigen Taste bzw. des Eingabeknopfes eingeschaltet und schaltet sich automatisch aus, wenn längere Zeit keine Taste betätigt wird.

Bei Inbetriebnahme der Anlage oder nach einem Stromausfall wird ein Segmenttest mit automatischer Fehlerdiagnose durchgeführt, anschließend erscheinen kurzzeitig der jeweilige Gerätetyp und die Software-Versionsnummer.

Die darauf folgende Grundanzeige zeigt im **Automatikbetrieb** den Wochentag, das Datum, die Uhrzeit und die Wärmeerzeuger-Temperatur an. In der Grundanzeige erscheinen in Abhängigkeit von der eingestellten Betriebsart (Automatik, Party etc.) unterschiedliche Werte. So wird z. B. in der Betriebsart "Urlaub" anstatt des Datums der Hinweis URLAUB BIS und anstatt der Temperatur das Rückkehrdatum angezeigt. Eine aktive Sommerabschaltung wird durch ein Sonnenschirmsymbol ⛱, ein aktiver Frostschutz durch ein Eiskristallsymbol ❄ angezeigt.

5.1.2 Bedienelemente

5.1.2.1 Eingabeknopf (drücken/drehen)



Durch 1 x Drücken können Sie:

- Eingaben/Werte bestätigen

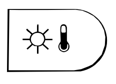
Durch längeres Drücken (ca. 3 s) können Sie:

- in die Menü-Auswahlebene wechseln
- eine Menüebene höher gelangen

Durch Drehen des Eingabeknopfes können Sie:

- Werte ändern (im Uhrzeigersinn bewirkt eine Zunahme, gegen den Uhrzeigersinn eine Abnahme aufgerufener Werte)
- durch Menüs navigieren

5.1.2.2 Taste "Tages-Raumtemperatur"



Stellt die gewünschte Raumtemperatur (Raumsollwert) im *AUTOMATIKBETRIEB* während der Heizzyklen sowie bei den Betriebsarten *PARTY* und *HEIZEN* ein. Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis.

HINWEISE

Die eingestellte Temperatur ist Ausgangswert für die individuell einstellbaren Temperaturvorgaben während der Heizzyklen (Zyklustemperaturen) im Menü "Schaltzeiten". Sind diese gegenüber dem Ausgangswert unterschiedlich, so werden sie bei einer nachträglichen Verstellung des Ausgangswertes mit dem Betrag der Verstellung beaufschlagt.

Evtl. angeschlossene Wandmodule sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Die Einstellung der gewünschten Tages-Raumtemperatur wird ausschließlich an dem jeweiligen Wandmodul vorgenommen.

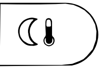


Einstellen:

- ► Taste drücken
- ► Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes auf gewünschten Wert einstellen
- ► Eingestellten Wert durch Drücken der Taste oder des Eingabeknopfes bestätigen
- ► Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT

Werkseinstellung	20 °C
Einstellbereich	5 ... 30 °C

5.1.2.3 Taste "Nacht-Raumtemperatur"



Stellt die abgesenkte Raumtemperatur im *AUTOMATIKBETRIEB* zwischen den Heizzyklen sowie bei den Betriebsarten *ABWESEND* und *REDUZIERT* ein.

Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis.

HINWEIS

Evtl. angeschlossene Wandmodule sind von dieser Einstellung nicht betroffen. Die Verstellung der gewünschten Tages-Raumtemperatur wird ausschließlich an dem jeweiligen Wandmodul vorgenommen.

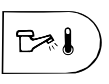


Einstellen:

- ► Taste drücken
- ► Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes auf gewünschten Wert einstellen
- ► Eingestellten Wert durch Drücken der Taste oder des Eingabeknopfes bestätigen
- ► Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT

Werkseinstellung	16 °C
Einstellbereich	5 ... 30 °C

5.1.2.4 Taste "Tages-Warmwassertemperatur"



Stellt die Tages-Warmwasserertemperatur während der WW-Betriebsbereitschaftszeiten im *AUTOMATIKBETRIEB* sowie bei den Betriebsarten *PARTY* und *HEIZEN* ein. Dieser Einstellwert gilt auch für den ausschließlichen Warmwasserbetrieb (manueller Sommerbetrieb).

HINWEIS

Die eingestellte Tages-Wassertemperatur ist Ausgangswert für die individuell einstellbaren WW-Temperaturvorgaben während der Betriebsbereitschaftszeiten (= WW-Zyklustemperaturen) im Menü "Schaltzeiten".

Sind diese gegenüber dem Ausgangswert unterschiedlich, so werden sie bei einer nachträglichen Verstellung des Ausgangswertes mit dem Betrag der Verstellung beaufschlagt.



Einstellen:

- ► Taste drücken
- ► Blinkende Wassertemperaturvorgabe durch Drehen des Eingabeknopfes auf gewünschten Wert einstellen
- ► Eingestellten Wert durch Drücken der Taste oder des Eingabeknopfes bestätigen
- ► Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT

Werkseinstellung 50 °C

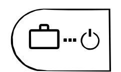
Einstellbereich:
Warmwasser-Spartemperatur ... Wassererwärmer-Maximaltemperaturbegrenzung (Service-Einstellung)

Einmalige WW-Ladung



Durch längeres Drücken (ca. 3 s) der Taste gelangen Sie zur Nachladefunktion, in der die Nachladezeit in min eingestellt wird. Bei einer Nachladezeit von 0 min wird die Ladung einmalig gestartet und der WW-Tank auf Tages-Sollwert aufgeladen. Die Zeit für diese überlagerte WW-Ladung kann zwischen 0 und 240 min eingestellt werden. Hierbei wird das aktuelle Wochenprogramm überlagert.

5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)



Stellt die Betriebsart ein und führt aus jeder Bedienebene zurück zur Grundanzeige.

Die gewählte Betriebsart erscheint in Klartext, wobei gleichzeitig ein Pfeil am unteren Rand der Anzeige auf das zugehörige Betriebsartensymbol zeigt. Im Bedienmodus 1 gilt der Einstellwert für alle Heizkreise gemeinsam. Im Bedienmodus 2 gilt der Einstellwert für den jeweiligen Heizkreis.

Folgende Betriebsarten können ausgewählt werden:

Übersicht der Betriebsarten			
Pfeil auf Symbol	**Betriebsart**	**Grundanzeige**	**Einstellung**
	Urlaub	URLAUB BIS 19:27 24:09	Rückkehrdatum
	Abwesend	ABWESEND BIS 14:27 19:27	P1(2,3), Rückkehrzeit
	Party	PARTY BIS 19:27 00:27	P1(2,3), Party-Endezeit
	Automatik	So 27.AUG.'00 19:27 58.5 °C	P1(2,3)

Übersicht der Betriebsarten			
Pfeil auf Symbol	**Betriebsart**	**Grundanzeige**	**Einstellung**
	Sommer	SOMMER 19.27 58.5 °C	P1(2,3)
☼	Heizen	HEIZEN 19.27 58.5 °C	
☾	Reduziert	REDUZIERT 19.27 58.5 °C	
⏻	Standby	STANDBY 19.27 58.5 °C	

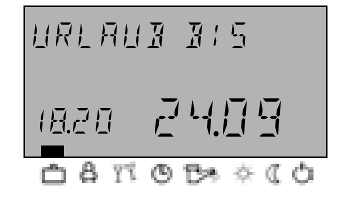
Einstellen:

- ► Taste drücken
  Blinkende Betriebsart durch Drehen des Eingabeknopfes wählen (der Pfeil zeigt gleichzeitig auf das entsprechende Betriebsartensymbol)
- ► Eingestellte Betriebsart durch Drücken der Taste oder des Eingabeknopfes bestätigen
- ► Bei Kurzzeitbetriebsarten (Urlaub, Abwesenheit, Party) gewünschten Wert durch Drehen des Eingabeknopfes einstellen und mit der Taste oder dem Eingabeknopf bestätigen
- ► Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT

Rückkehr zur Grundanzeige

Die Taste ermöglicht aus jeder Bedienebene durch Drücken für ca. 3 s die Rückkehr zur Grundanzeige.

5.1.2.5.1 Urlaubsbetrieb (Kurzzeitprogramm)



Im Urlaubsbetrieb können Heizung und Warmwasser für die Dauer des Urlaubs frostgesichert ausgeschaltet werden.

Anwendung Längerfristige Abwesenheit während des Heizbetriebs

Regelung während der Urlaubszeit

Bei Außentemperaturen unterhalb der Frostschutzgrenze (siehe Menü "System-parameter - Parameter 5 = Anlagenfrostschutz") werden die Heizkreise

ohne Wandmodule
nach einer abgesenkten Raumtemperaturvorgabe von 3 °C geregelt.

mit Wandmodulen
nach der Raumfrostschutzgrenze des jeweiligen Heizkreises (siehe Menü "Direkt- bzw. Mischheizkreis -Parameter 8 = Raumfrostschutzgrenze") von 10 °C geregelt.

Einstellen

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

Vorzeitiger Abbruch

Ein aktives Urlaubsprogramm kann bei vorzeitiger Rückkehr außer Betrieb genommen werden. Hierzu ist die Taste "Betriebsart" zu drücken und durch Drehen des Eingabeknopfes in den Automatikbetrieb zu wechseln.

Werkseinstellung

Aktuelles Datum

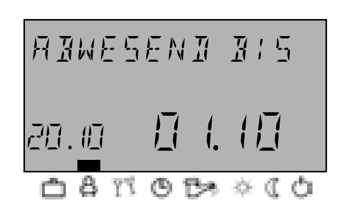
Einstellbereich

Aktuelles Datum ... Aktuelles Datum + 250 Tage

Display

Ein aktives Urlaubsprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf das Rückkehrdatum.

5.1.2.5.2 Abwesenheitsbetrieb (Kurzzeitprogramm)



Mit der Betriebsart *ABWESEND* wird der Heizbetrieb bei kurzfristiger Abwesenheit vorübergehend frostgesichert abgeschaltet. Während der Abwesenheit werden alle Heizkreise nach der vorgegebenen abgesenkten Raumtemperatur geregelt. Nach Ablauf der eingestellten Zeit kehren die Heizkreise selbständig in die Betriebsart zurück, die vor dem Wechsel in den Abwesenheitsbetrieb aktiv war. Kurzzeitprogramme wie *PARTY* oder *URLAUB* werden dabei übersprungen.

Anwendung

Kurzzeitige Abwesenheit während des Heizbetriebs

Einstellen

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

Vorzeitiger Abbruch

Ein aktives Abwesenheitsprogramm kann bei vorzeitiger Rückkehr außer Betrieb genommen werden. Hierzu ist die Taste "Betriebsart" zu drücken und durch Drehen des Eingabeknopfes in den Automatikbetrieb zu wechseln.

Werkseinstellung

P1 ab Aktivierung

Einstellbereich

P1(P2, P3) / 0.5 ... 24 h auf die aktuelle Zeit

P1 (P2, P3)
Programmgesteuerte Wiederaufnahme des Heizbetriebs. Nach Aktivierung des Abwesenheitsprogramms wird der Heizbetrieb bis zur nächsten Einschaltzeit des aktuellen Automatikprogramms P1 (bzw. P2 oder P3, sofern freigegeben) unterbrochen.

0,5 ... 24 h
Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Uhrzeit hinzugerechnet und repräsentiert die Rückkehrzeit. Bei erneutem Aufruf des Abwesenheitsprogramms wird der zuletzt eingestellte Wert gespeichert und als Ausgangswert vorgeschlagen.

Display

Ein aktives Abwesenheitsprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf die Rückkehrzeit.

5.1.2.5.3 Partybetrieb (Kurzzeitprogramm)



Der Partybetrieb bewirkt ein einmaliges Zwischenheizen aller Heizkreise bis zu einem vorgegebenen Zeitpunkt und überbrückt einen bevorstehenden oder bereits aktiven Absenkzyklus ganz oder teilweise. Nach Ablauf der eingestellten Zeit kehren die Heizkreise selbstständig in die Betriebsart zurück, die vor dem Partyprogramm aktiv war. Kurzzeitprogramme wie *ABWESEND* oder *URLAUB* werden dabei übersprungen.

Anwendung

Einmaliges außerplanmäßiges Verlängern des Heizbetriebs bzw. Zwischenheizen während des Absenkbetriebs

Einstellen

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

Vorzeitiger Abbruch

Ein aktives Partyprogramm kann vorzeitig abgebrochen werden. Hierzu ist die Taste "Betriebsart" zu drücken und durch Drehen des Eingabeknopfes in den Automatikbetrieb zu wechseln.

Werkseinstellung

P1 ab Aktivierung

Einstellbereich

P1(P2, P3) / 0.5 ... 24 h auf die aktuelle Zeit

P1 (P2, P3)
Programmgesteuerte Wiederaufnahme des Heizbetriebs. Nach Aktivierung des Partyprogramms wird der Heizbetrieb bis zur nächsten Einschaltzeit des aktuellen Automatikprogramms P1 (bzw. P2 oder P3, sofern freigegeben) fortgesetzt.

0,5 ... 24 h
Der eingestellte Wert wird zur aktuellen Uhrzeit hinzugerechnet und repräsentiert das Ende der Partyzeit. Beim erneuten Aufruf des Partyprogramms wird der zuletzt eingestellte Wert gespeichert und als Ausgangswert vorgeschlagen.

Display

Ein aktives Partyprogramm erscheint in der Grundanzeige mit Hinweis auf die Partydauer.

5.1.2.5.4 Automatikbetrieb



Im Automatikbetrieb stehen maximal 3 Zeitprogramme mit unterschiedlichen Heizbetriebszeiten zur Verfügung. Diese werden bei Inbetriebnahme als werkseitig festgelegte und unverlierbare Standardprogramme P1, P2 oder P3 aufgerufen und können bei Bedarf in der Schaltzeitenebene (siehe Menü "Schaltzeiten") mit eigenen Schaltzeiten überschrieben werden.

Alle Standardprogramme beinhalten an jedem Wochentag bis zu drei Heizzyklen pro Kreis mit je einer Einschaltzeit, Ausschaltzeit und einer Zyklustemperatur. Letztere bezieht sich bei Heizkreisen auf die Raumtemperatur, bei Warmwasserkreisen auf die Wassererwärmertemperatur. Standardprogramme sind je nach gewähltem Programm P1, P2 oder P3 werkseitig mit einem oder zwei Heizzyklen vorbelegt.

HINWEIS

Die Standardprogramme P2 oder P3 können erst nach Freischaltung im Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1-P3" angewählt werden. Ohne Freischaltung ist nur Programm P1 aktiv.

Anwendung

Vorzugsprogramm für kommunale Einrichtungen (Schulen, Verwaltungsgebäude etc.), Heizung- und Warmwasser am Wochenende frostgesichert ausgeschaltet, Programmänderung bei Schichtbetrieb.

Einstellen

siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

Standardprogramme P2 - P3 sperren / freigeben

Sperren
Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1"
Alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis richten sich ausschließlich nach den Standard- bzw. individuell programmierten Schaltzeiten im Zeitprogramm P1. Das Programm P1 erscheint in dieser Betriebsart nicht in der Anzeige.



Freigeben
Menü "Systemparameter": Zeitprogramm = P1 - P3.

Display

Ein aktives Automatikprogramm erscheint in der Grundanzeige mit aktuellem Datum und Uhrzeit. Wurden die Standardprogramme P2 und P3 freigegeben, so wird je nach gewähltem Programm zusätzlich das zugehörige Symbol ◷ 1, ◷ 2 oder ◷ 3 angezeigt. Die Symbole werden nur bei aktivem Zeitprogramm P1-P3 angezeigt.

5.1.2.5.5 Manueller Sommerbetrieb (Ausschließlicher Warmwasserbetrieb)



Bei manuellem Sommerbetrieb bleibt nur der Wassererwärmerkreis in Funktion und regelt die Wassererwärmertemperatur nach der vorgegebenem Warmwassertemperatur und vorgegebenem Wassererwärmer-Schaltzeitenprogramm. Der Heizbetrieb wird frostgesichert unterbunden.

Display Ein manueller Sommerbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis *SOMMER*.

HINWEIS Die Standardprogramme P2 oder P3 können erst nach Freischaltung im Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1-P3" angewählt werden. Ohne Freischaltung ist nur Programm P1 aktiv.

Einstellen siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

Standardprogramme P2 - P3 sperren / freigeben



Sperren
Menü "Systemparameter": Zeitprogramm = P1
Alle Heizkreise sowie der Warmwasserkreis richten sich ausschließlich nach den Standard- bzw. individuell programmierten Schaltzeiten im Zeitprogramm P1. Das Programm P1 erscheint in dieser Betriebsart nicht in der Anzeige.

Freigeben
Menü "Systemparameter": Zeitprogramm = P1 - P3

Display Ein manueller Sommerbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis SOMMER. Wurden die Standardprogramme P2 und P3 freigegeben, so wird je nach gewähltem Programm zusätzlich das zugehörige Symbol ◷ 1, ◷ 2, oder ◷ 3 angezeigt. Die Symbole werden nur bei aktivem Zeitprogramm P1-P3 angezeigt.

5.1.2.5.6 Ständiger Heizbetrieb



Die Betriebsart *HEIZEN* gewährleistet ständigen Heizbetrieb ohne zeitliche Einschränkungen nach der vorgegebenen Tagesraumtemperatur. Die Warmwasserbereitung arbeitet ständig nach vorgegebener Wassererwärmer-Tagestemperatur.

Einstellen siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

HINWEIS Die Betriebsart *HEIZEN* bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.

Display Ein aktivierter ständiger Heizbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis *HEIZEN*.

5.1.2.5.7 Ständiger Absenkbetrieb



Die Betriebsart *REDUZIERT* bewirkt einen ständig reduzierten Heizbetrieb nach der vorgegebenen abgesenkten Raumtemperatur entsprechend der in den Heizkreisebenen eingestellten reduzierten Betriebsart ECO (frostgesicherter Abschaltbetrieb) bzw. ABS (Absenkbetrieb) unter Berücksichtigung der Minimaltemperaturbegrenzung des jeweiligen Heizkreises.
Siehe Menü "Direktkreis bzw. Mischkreis-1 bzw. Mischkreis-2 - Parameter 1 = Reduzierter Betrieb" sowie "- Parameter 12 = Minimalbegrenzung".

Die Warmwasserbereitung arbeitet ständig nach vorgegebener Wassererwärmerspartemperatur (siehe Menü Warmwasser /Parameter 1- WW-Spartemperatur).

Einstellen — siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

HINWEIS — Die Betriebsart *REDUZIERT* bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.

Display — Ein aktivierter ständiger Absenkbetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis *REDUZIERT*.

5.1.2.5.8 Standbybetrieb



Im *STANDBY*-Betrieb wird die gesamte Anlage frostgesichert ausgeschalten (alle Frostschutzfunktionen aktiv).

Die Warmwasserbereitung ist frostgesichert gesperrt. Bei Speichertemperaturen unter 5 °C erfolgt ein Nachladen bis auf 8 °C.

Anwendung — Gesamtabschaltung von Heizung und Warmwasser bei vollem Gebäudeschutz

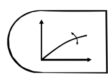
Einstellen — siehe unter 5.1.2.5 Taste "Betriebsart" (Grundanzeige)

HINWEIS — Wärmeerzeuger und Warmwasserbereitung bleiben bei Fremdanforderung bzw. Anforderung durch weitere Heizkreise im Busverbund in Betrieb. Die Heizkreispumpen werden täglich kurzzeitig eingeschaltet (Pumpenantiblockierschutz).

Der Standbybetrieb bleibt bis zur Aktivierung einer anderen Betriebsart erhalten.

Display — Ein aktivierter Standbybetrieb erscheint in der Grundanzeige mit dem Hinweis *STANDBY*

5.1.2.6 Taste "Heizkennlinie"



Bestimmt die Heizkennlinie für die Heizkreise (Diagramm siehe ausführliche Beschreibung im Kapitel "Regelfunktionen")

Die Heizkennliniensteilheit beschreibt allgemein das Verhältnis von Vorlauftemperaturänderung zu Außentemperaturänderung. Bei großer Heizfläche wie beispielsweise Fußbodenheizungen hat die Heizkennlinie eine niedrigere Steilheit als bei kleinerer Heizfläche (z.B. Radiatorenheizkörpern).

Der Einstellwert bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegten tiefsten Außentemperatur.



Dieser Parameter muss vom Fachmann eingestellt und sollte nach Möglichkeit nicht mehr verändert werden.



Einstellen:

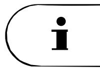
- ► Taste drücken
- ► Durch Drehen des Eingabeknopfes den Heizkurventyp einstellen und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ► Durch Drehen des Eingabeknopfes den blinkenden Kennlinienwert einstellen und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigen
- ► Alternativ: Automatische Übernahme des Wertes nach der eingestellten INFO-ZEIT
- ► Taste drücken um zur Grundanzeige zurückzukehren

Einstellbereich AUS, 0,05 ... 3,50

Werkseinstellung Direkter Heizkreis (DK): = 1,50
Mischheizkreis 1 (MK1): = 1,00
Mischheizkreis 2 (MK2): = 1,00

5.1.2.7 Taste "Anlageninformationen"

Funktion:



Nach Aufruf der Informationsebene mittels der Infotaste können alle vorhandenen Anlagen- und Systemtemperaturen mit dem Drehknopf im Uhrzeigersinn nacheinander abgefragt werden.

Der Einsprung erfolgt stets bei der Außentemperatur. Bei Drehen im Uhrzeigersinn erscheinen die Anlagentemperaturen sowie Zähler- und Verbrauchszustände, bei Drehen gegen den Uhrzeigersinn die Betriebszustände der angeschlossenen Anlagenkomponenten.

Sofern in der nachstehenden Tabelle unter der Rubrik Anzeigewert ***Sollwert*** angegeben ist, erscheint dieser beim Drücken des Drehknopfes.

Manueller Aussprung:

Der Rücksprung zur Grundanzeige erfolgt zu jedem Zeitpunkt mittels der Informationstaste .

5.1.2.7.1 Temperaturanzeigen

Die nachstehenden Anzeigen erscheinen nur unter den angegebenen Anzeigebedingungen. Einige Anzeigen sind entsprechend der jeweiligen Geräteausführung nicht vorhanden und werden somit übersprungen.

INFORMATION	ANZEIGEWERT	ANZEIGEBEDINGUNG	Anwendung
Außen (1)	gemittelter Wert/ aktueller Wert	Außenfühler angeschlossen	
Außen (1)	Min./Max.-Wert (0.00 bis 24.00 Uhr)	Außenfühler angeschlossen	
Außen 2	gemittelter Wert/ aktueller Wert	Außenfühler 2 an einem variablen Eingang angeschlossen	
Außen 2	Min./Max.-Wert (0.00 bis 24.00 Uhr)	Außenfühler 2 an einem variablen Eingang angeschlossen	
Wärmeerzeuger (1)	Sollwert/Istwert	Wärmeerzeuger programmiert	(..2..)
Wärmeerzeuger 2	Sollwert/Istwert	KF 2 an einem variablen Eingang angeschlossen	(..2..)
Rücklauf FA	Istwert	Rücklauffühler am Feuerungsautomaten angeschlossen	(..C..)
Abgas FA	Istwert	Abgasfühler am Feuerungsautomaten angeschlossen	(..C..)
Rücklauf	Sollwert/Istwert	Rücklauffühler an variabl. Eingang angeschlossen und RLA aktiv	
Externe Sperrung	Sperrzustand EIN/AUS	Ext. Sperrung an einem variablen Eingang angeschlossen	
Abgas	Grenzmeldewert/ Istwert	Abgasfühler an einem variablen Eingang angeschlossen	(..2..)
Wassererwärmer (1)	Sollwert/Istwert	Wenn W-Erwärmer vorhanden	(..B..)
Wassererwärmer 2	Sollwert/Istwert	WW-Fühler an einem variablen Eingang angeschlossen	(..B..)
WW-Thermostat	Ladezustand EIN/AUS	Mechanischer Thermostat anstelle elektronischem WW-Fühler	(..B..)
Anforderung über-Schaltkontakt (VE1)	Anforderung EIN/AUS	Schaltkontakt an einem variablen Eingang angeschlossen	
Anforderung über-Schaltkontakt (VE-2)	Anforderung EIN/AUS	Schaltkontakt an einem variablen Eingang angeschlossen	
Anforderung über-Schaltkontakt (VE-3)	Anforderung EIN/AUS	Schaltkontakt an einem variablen Eingang angeschlossen	
Vorlauf Mischerheizkreis 1	Sollwert/Istwert	Vorlauffühler Mischerheizkreis 1 angeschlossen	(..3..)
Vorlauf Mischerheizkreis 2	Sollwert/Istwert	Vorlauffühler Mischerheizkreis 1 angeschlossen	(..33..)
Raumtemperatur Direktheizkreis	Sollwert/Istwert	Raumgerät angeschlossen und Raumfühler freigeschaltet	(..2..)

INFORMATION	ANZEIGEWERT	ANZEIGEBEDINGUNG	Anwendung
Raumtemperatur Mischerheizkreis 1	Sollwert/Istwert	Raumgerät angeschlossen und Raumfühler freigeschalten	(..3..)
Raumtemperatur Mischerheizkreis 2	Sollwert/Istwert	Raumgerät angeschlossen und Raumfühler freigeschalten	(..33..)
Thermostatfunktion Direktheizkreis	THERMOSTAT DK	Raumthermostatfunktion aktiviert AUS = keine Raumbegrenzung	(..2..)
Thermostatfunktion Mischerheizkreis 1	THERMOSTAT MK-1	Raumthermostatfunktion aktiviert AUS = keine Raumbegrenzung	(..3..)
Thermostatfunktion Mischerheizkreis 2	THERMOSTAT MK-2	Raumthermostatfunktion aktiviert AUS = keine Raumbegrenzung	(..33..)
Kesseltemp. Feststoff	Istwert	Feststoffladepumpe an variablen Ausgang	(..VV..)
Puffertemp. Feststoff-kessel	Istwert	Feststoffladepumpe an variablen Ausgang, entspricht je nach Konfiguration KSPF oder FPF	(..VV..)
Pufferspeicher oben	Sollwert/Istwert	Pufferladepumpe an var. Ausgang	(..VV..)
Pufferspeicher unten	Sollwert/Istwert	Pufferfühler 2 an var. Eingang	(..VV..)
Kollektor-Vorlauf	Istwert	Solarladepumpe an var. Ausgang	(..VV..) (..VV..)
Solarspeicher	Istwert	Solarladepumpe an var. Ausgang	(..VV..)
Kollektor-Rücklauf	Istwert	Solarladepumpe an var. Ausgang Kollektorrücklauffühler an var. Eingang	(..VV..)
Solarspeicher-Umschaltung	Istwert	Solarventil aktiviert	(..VV..)

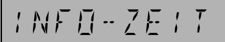
5.1.2.7.2 Betriebszustände

Nach Aufruf der Informationsebene mittels der Infotaste (i) können alle vorhandenen Betriebszustände und Erfassungsdaten wie Zählerstände, Leistungsangaben etc. mit dem Drehknopf im Gegenuhrzeigersinn nacheinander abgefragt werden.

Information	Display-Beispiel	Funktion	Anwendung
Status Direktheizkreis	*AUTO-P1 ECO* *DK EIN*	Betriebsart/◷-Programm/Modus Status Heizkreispumpe	(..2..)
Status Mischerheizkreis 1	*AUTO-P1 ECO* *MK-1 EIN*	Betriebsart/◷-Programm/Modus Status Heizkreispumpe	(..3..)
Status Stellantrieb Mischer 1	*MISCHER-1* *AUF*	Anzeige der Stellrichtung AUF-STOP-ZU	(..3..)
Status Mischerheizkreis 2	*AUTO-P1 ECO* *MK-2 EIN*	Betriebsart/◷-Programm/Modus Status Heizkreispumpe	(..33..)
Status Stellantrieb Mischer 2	*MISCHER-2* *STOP*	Anzeige der Stellrichtung AUF-STOP-ZU	(..33..)

Information	Display-Beispiel	Funktion	Anwendung
Status Wärme- erzeuger Stufe 1	*WAERMEERZG.* *EIN*	Schaltzustand Wärmeerzeuger einstufig bzw. Stufe 1 (2-stufig)	(..2..)
Status Wärmeer- zeuger Stufe 2	*WAERMEERZG.* *ST-2 AUS*	Schaltzustand Wärmeerzeuger Stufe 2	(..22..)
Status Wärmeer- zeuger (Mod.)	*MODULATION* *57% 60%*	Einstufiger modulierender Wärmeerzeuger, Soll- und Istwertanzeige	(..VV..)
Status Warmwasserkreis	*AUTO-P1 ECO* *WW EIN*	Betriebsart/◷-Programm/Modus Status Speicherladepumpe	(..B..)
Funktion u. Status Direktkreispumpe	*AUSGANG DKP* *SMA EIN*	Info über zugeordnete Funktion und Schalt- zustand der Pumpe	(..2..)
Funktion u. Status Variabler Ausgang 1	*AUSGANG VA-1* *SOP AUS*	Info über zugeordnete Funktion und Schalt- zustand des var. Ausgang 1	(..VV..)
Funktion u. Status Variabler Ausgang 2	*AUSGANG VA-2* *SOP AUS*	Info über zugeordnete Funktion und Schalt- zustand des var. Ausgang 1	(..VV..)
Einschaltungen Wärmeerzeuger (1)	*STARTS* *1234 (ST-1)*	Info über Anzahl der WEZ-Starts einstufig bzw. Stufe 1 (2-stufig)	(..2..,..22..)
Betriebsstunden- Wärmeerzeuger (1)	*BETRIEBSSTD.* *246*	Info über WEZ-Laufzeit einstufig bzw. Stufe 1 (2-stufig)	(..3..)
Einschaltungen Wärmeerzeuger 2	*STARTS* *268*	Info über Anzahl der WEZ-Starts Stufe 2	(..3..)
Betriebsstunden Wärmeerzeuger 2	*BETRIEBSSTD.* *45 ST-2*	Info über WEZ-Laufzeit Stufe 2	(..33..)
Prüftemperaturfür Messzwecke	*INFO-TEMP.* *50°C*	Externer Messfühler zu Testzwecken an ei- nem variabl. Eingang	(..33..)
Betriebsart exter- nes Schaltmodem	*MODEM* *AUTO*	Info über aktuelle Betriebsart eines Schaltmodems am var. Eingang	(..2..)
Solar- Wärmeleistung	*W-LEISTUNG* *43 KW SOL*	Akt. Wärmeleistung der Solaranlage in KW	(..VV..)
Solar-Bilanz	*WÄRMEMENGE* *2468 KWh SOL*	Summierte Wärmeleistung der Solaranlage in KWh	(..VV..)
Einschaltungen Solarpumpe	*STARTS* *296 SOL*	Info über Anzahl der Solar-Ladepumpen- starts	(..VV..)
Betriebsstunden Solarpumpe	*BETRIEBSSTD.* *478 SOL*	Info über gesamte Laufzeit der Solarlade- pumpe	(..VV..)

Automatischer Aussprung



Wird beim Einsprung in die Informationsebene die Informationstaste (i) ca. drei Sekunden lang gedrückt, so erscheint der Parameter ***INFO-ZEIT***.

In diesem Parameter kann die Zeit für den automatischen Rücksprung zur Grundanzeige vorgegeben werden.

Werkseinstellung:	AUS
Einstellbereich:	AUS, 1...10 min

AUS — kein Aussprung, die zuletzt gewählte Informationsanzeige bleibt bis zur nächsten Verstellung ständig im Display.

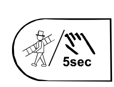
Ausnahme: Störmeldungen

1...10min — Automatischer Aussprung aus der Informationsebene nach vorgegebener Zeit, in 0.5-Minuten-Schritten einstellbar.

5.1.2.8 Taste "Emissionsmessung / Handbetrieb"

5.1.2.8.1 Emissionsmessung (darf nur vom Fachmann durchgeführt werden).





Beim Drücken dieser Taste regelt der Wärmeerzeuger für die Dauer von 20 Minuten nach der eingestellten Maximaltemperaturbegrenzung. Die verbleibende Restzeit wird laufend angezeigt.

Bei zweistufigen Wärmeerzeugern sind beide Stufen in Betrieb (Messung mit Nennleistung).

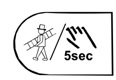
⚠ ACHTUNG **Es besteht Verbrühungsgefahr bei Warmwasser, da die Warmwassertemperatur die eingestellte Warmwassersolltemperatur übersteigen kann.**

Funktion: Der Wärmeerzeuger wird auf die WEZ-Maximaltemperatur ausgeregelt. Alle Heizkreise und auch die Warmwasserbereitung regeln ihren Sollwert auf die jeweilige Maximaltemperatur aus.

Anwendung: Emissionsmessung durch den Schornsteinfeger

Abbruch: Die Emissionsmessung kann mit der Taste jederzeit vorzeitig abgebrochen werden.

5.1.2.8.2 Handbetrieb (manueller Betrieb)



HANDBETRIEB

38.0°C 58.0°C

Funktion:

Wird die Taste während der Grundanzeige länger als 5 sec. gedrückt, so wird der Regler auf manuellen Betrieb umgeschaltet. In dieser Betriebsart wird die benötigte Wärmeerzeugertemperatur mit dem Drehknopf entsprechend dem jeweiligen Wärmebedarf manuell vorgegeben (hat bei Betrieb als Heizkreiserweiterung keine Auswirkungen). Alle Pumpen sind in Betrieb, vorhandene Mischer werden stromlos geschaltet und können entsprechend der Wärmeanforderung von Hand betätigt werden.

Der Wärmeerzeuger-Sollwert ist einstellbar von 5...90°C und erscheint links blinkend, die aktuelle Wärmeerzeugertemperatur rechts statisch im Display.

Die Schaltdifferenz entspricht der eingestellten Schaltdifferenz bei automatischer Regelung und liegt symmetrisch zum Einstellwert.

Hinweise:

Die Wärmeerzeuger-Maximaltemperaturbegrenzung ist gegenüber der Wärmeerzeuger-Schaltdifferenz vorrangig und nimmt den Wärmeerzeuger bei Überschreitung außer Betrieb.

Bei Regelgeräten, die als reine Heizkreiserweiterung betrieben werden, hat die Einstellung der Temperatur keine Auswirkungen.

Als Vorschlagswert erscheint der letzte Wert, nach dem das Regelgerät die Wärmeerzeugertemperatur ausgeregelt hat.

Anwendung: Regler-Fehlfunktionen (Notbetrieb)
Störungen

Abbruch: Der Rücksprung zur zuletzt gewählten Betriebsart erfolgt mit der Taste .

5.2 Code-Eingabe

5.2.1 Fachmann- und OEM-code

- Nach Eingabe des Fachmann-Codes werden die für den Heizungsfachmann bestimmten Parameter freigeschaltet und können entsprechend der Anlagenausführung bearbeitet werden.
- Zur Eingabe des Fachmann-Codes sind die Tasten [Taste] und [Taste] ca. drei Sekunden lang gleichzeitig zu betätigen, bis die Code-Eingabe in der Anzeige erscheint.
- Die jeweils blinkende Stelle kann mit dem Drehknopf entsprechend der Codezahl eingestellt und durch Antippen übernommen werden. Die restlichen Stellen werden in gleicher Weise bearbeitet.
- Bei korrekter Codeeingabe erscheint beim Übernehmen der letzten Stelle die Quittierung *FACHMANN OK*, bei falscher Eingabe die Mitteilung *CODE FALSCH*.

- Der Fachmann-Code lautet: ☐☐☐☐

- Der OEM-Code lautet: ☐☐☐☐

Achtung: Freigeschaltete Fachmann-Parameter werden wieder gesperrt, wenn für die Dauer von zehn Minuten keine weitere Bedienung erfolgt. in diesem Fall muss der Fachmanncode erneut eingegeben werden.

Code verändern: Einstellmöglichkeiten:

AUS: Der Zugangsschutz ist ausgeschaltet, die Fachmannparameter sind immer zugänglich

0001...9999 Der werkseitige Zugangscode wird durch den geänderten Wert zwischen 1 und 9999 ersetzt.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Sperrcode für Heizungsfachmann	SYSTEM	PARAMETER 15

5.2.2 Endbenutzercode

Über die Eingabe eines gesonderten Codes kann die Bedienung der Regelung gegen unbefugten Zugriff komplett gesperrt werden. Eine Bedienung ist nur nach Eingabe dieses Codes möglich.

Die Aktivierung dieser Funktion erfolgt in der Parameterauswahl SYSTEM.

Der Endbenutzer-Code lautet: ☐☐☐☐

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Fahrenheitanzeige	SYSTEM	PARAMETER 23

5.2.3 Automatische Aussprungzeit

Nach Arbeiten am Regelgerät erfolgt nach einer voreingestellten Zeit von 2 Minuten ein automatischer Rücksprung in die Grundanzeige. Die Aussprungzeit kann über die Einstellung eines Systemparameters verändert werden (siehe Seite 5-42).

Die Aussprungzeit gilt bei den Tasten , , , und , der Bedienung in der Auswahl-Ebene und der Code-Eingabe. Zur Aussprungzeit bei der Taste siehe Seite 5-15.

5.3 Automatische Rücksprungzeit

Nach Arbeiten am Regelgerät erfolgt nach einer vor eingestellten Zeit von 2 Minuten ein automatischer Rücksprung in die Grundanzeige. Die Rücksprungzeit kann über die Einstellung eines Systemparameters verändert werden.

Die Rücksprungzeit gilt bei den Tasten , , , und , der Bedienung in der Auswahl-Ebene und der Code-Eingabe. Die Rücksprungzeit bei der Taste ist gesondert beschrieben.

5.4 Menü-Auswahlebene

Das Regelgerät beinhaltet eine Ebenen-Auswahl, die entsprechend der jeweiligen Geräteausführung unterschiedlich strukturiert ist.

Einstieg in die Ebenen-Auswahl

Zum Einsprung ist der Drehknopf ca. drei Sekunden lang zu betätigen. Die Ebenenauswahl beginnt stets bei der Ebene Schaltzeiten, alle weiteren in der Auswahl enthaltenen Ebenen werden mittels Drehknopf angewählt. Der Einsprung in die angewählte Ebene erfolgt durch Antippen des Drehknopfes.

5.4.1 Ebenen- und Parameterübersicht

	Programmierung		*Konfiguration*		*Parametrierung (Heizkreise, Regelstrecken)*				
Parameter Nr.	**UHR-DATUM**	**SCHALT-ZEITEN**	**HYDRAULIK**	**SYSTEM**	**WARM-WASSER (..B..)**	**DIREKT-KREIS(..2..)**	**MISCHER 1 (..3..)**	**MISCHER 2 (..33.)**	**WÄRME-ERZEUGER (..2.., ..22..)**
1	Uhrzeit (h/min)	Siehe Schalt-zeitenprogram-mierung	Hydraulische-Schema	Sprachwahl	WW-Spar-temperatur	Reduzierte Betriebsart	Reduzierte Betriebsart	Reduzierte Betriebsart	WEZ-Typ
2	Jahr		Ausgang SLP	Schaltzeiten-Programme	Legio.Schutz (Wo-Tag)	Heizsystem	Heizsystem	Heizsystem	Anfahrschutz
3	Tag-Monat		Ausgang MK-1	Bedienmodus	Legio.Schutz (Zeit)	Raumsensor	Raumsensor	Raumsensor	Min. Temp. Begrenz. WEZ
4	Umstellg. So-Wi Auto		Ausgang MK-2	Sommer-abschaltung	Legio. Schutz (Temperatur)	Raumeinfluss-Faktor	Raumeinfluss-Faktor	Raumeinfluss-Faktor	Max. Temp. Begrenzung
5			Ausgang DK	Anlagenfrost-schutz	Fühlerauswahl	Adaption Heizkurve	Adaption Heizkurve	Adaption Heizkurve	Min. Begrenzg. modus
6			Ausgang VA1	Anf. Kontakt VE-1	WW-Maximal-begrenzung	Einschalt-Optimierung	Einschalt-Optimierung	Einschalt-Optimierung	Fühlerbetriebs-art
7			Ausgang VA2	Anf. Kontakt VE-2	WW-Betriebsart	Heizgrenze	Heizgrenze	Heizgrenze	Mindestlaufzeit
8			Eingang VE-1	Anf. Kontakt VE-3	Speicherent-ladeschutz	Raumfrost-schutztemp.	Raumfrost-schutztemp.	Raumfrost-schutztemp.	Schaltdifferenz I
9			Eingang VE-2	Klimazone	Ladetemp.-Überhöhung	Raumthermo-statfunktion	Raumthermo-statfunktion	Raumthermo-statfunktion	Schaltdifferenz II
10			Eingang VE-3	Gebäudeart	WW-Schaltdif-ferenz	Außenfühler-Zuordnung	Außenfühler-Zuordnung	Außenfühler-Zuordnung	Zeitsperre Stufe II
11			Indirekte Rück-laufanhbg.	Autom. Aus-sprungszeit	Nachlaufzeit SLP	Konstanttempe-ratur (Sollwert)	Konstanttempe-ratur (Sollwert)	Konstanttempe-ratur (Sollwert)	Freigabe modus Stufe II
12				Antiblockier-Schutz	Schaltuhrprog. ZKP	Min.Begrenz. Heizkreis	Min.Begrenz. Heizkreis	Min.Begrenz. Heizkreis	WW-Ladung Stufe II
13				Logische Feh-lermeldg	Sparintervall ZKP (Pause)	Max.Begrenz. Heizkreis	Max.Begrenz. Heizkreis	Max.Begrenz. Heizkreis	Vorlaufzeit Kesselpumpe
14				Automatische Set Funktion	Sparintervall ZKP (Zyklus)	Überhöhung Wärmeerzg.	Überhöhung Wärmeerzg.	Überhöhung Wärmeerzg.	Nachlaufzeit Kesselpumpe
15						Pumpennach-lauf (DKP)	Pumpennach-lauf (MKP 1)	Pumpennach-lauf (MKP 2)	Nachlaufzeit Zubr. Pumpe
16						Estrichfunktion (Profiltrockng.)	Estrichfunktion (Profiltrockng.)	Estrichfunktion (Profiltrockng.)	Abgastemp. Überwachung
17							Rücklauf-Max.Begrenzg.	Rücklauf-Max.Begrenzg.	Abgastemp. Grenzwert
18				Freigabe Zyklustemp.			**Verstärkung K**	**Verstärkung K**	
19				Frostschutz Taktebetrieb			**Abtastzeit**	**Abtastzeit**	
20							**Nachstellzeit**	**Nachstellzeit**	
21							**Ventillaufzeit**	**Ventillaufzeit**	
22							**Endlage**	**Endlage**	
23				Sperrcode Bedienebene		Raumregelung P-Bereich	Raumregelung P-Bereich	Raumregelung P-Bereich	
24				Fahrenheit-Skalierung		Raumregelung Nachstellzeit	Raumregelung Nachstellzeit	Raumregelung Nachstellzeit	
25									Außentemp.-Sperre Stufe II
26									Grundlast-Überhöhung
27									Min. Temp. Begrenz. HK
28									Schaltdiff. Min.Begr.HK
29									WEZ-Zwangs-abführung
36									Rückstellen-Stufe I
37				Rückstellen (Werkswerte)					Rückstellen-Stufe II

Parametrierung.					*Kommunikat*	*Service*			
Rücklauf-anhebung	**Solar (..VV..)**	**Festbrenn-stoff (..VV..)**	**Puffer-speicher (..VV..)**	**Kaskadierung**	**Datenbus**	**Relaistest**	**Störung**	**Fühler-Abgleich**	**Par.Nr.**
Rücklaufsoll-wert	Einschaltdiff. Kollektor/ Puffer	Minimaltemp.-begrenzung	Minimaltemp.-begrenzung	Schaltdifferenz	ZG-Adresse	Wärmeerzeug.	Störmeldung 1	Typ	1
Ausschalt-diff.Pumpe	Ausschaltdiff. Kollektor/ Puffer	Maximaltemp.-begrenzung	Maximaltemp.-begrenzung	Verzögerung-Zuschalten	Busrechte RS DK	Pumpe Direktkreis	Störmeldung 2	Außenfühler	2
Nachlaufzeit Pumpe	Mindestlaufzeit Solarpumpe	Einschaltdiff. Kessel/Puffer	Überhöhung Wärmeerzg.	Verzögerung Rückschalten	Busrechte RS MK-1	Pumpe Mischerkreis 1	Störmeldung 3	Kesselfühler	3
	Max.Begrenzg-Kollektor	Ausschaltdiff. Kesssel/Puffer	Schaltdifferenz	Umschaltleistg Stufenfolge	Busrechte RS MK-2	Stellglied Mischer 1	Störmeldung 4	WW-Fühler	4
	Max.Begrenzg Solarpuffer	Taktsperre Wärmeerzg.	Zwangs-abführung	Stufenumkehr		Pumpe Mischerkreis 2	Störmeldung 5	Vorlauffühler Mischerkreis 1	5
	Solar-Betriebsart		Nachlauf Ein-schaltdiff.	Führungsstufe		Stellglied Mischer 2		Vorlauffühler Mischerkreis 2	6
	Taktsperre Wärmeerzg.		Nachlauf Aus-schaltdiff.	Spitzenlast-kessel		WW-Lade-pumpe		Kollektor-vorlauffühler	7
	Solar-Vorrang/ Parallelbetrieb		Puffer-Anfahr-schutz	Umschaltung		Ausgang VA-1		Solarpuffer-fühler	8
	Wärmebilanz		Puffer-Entlade-schutz			Ausgang VA-2		Fühler VE-1	9
	Rücksetzen Wärmebilanz		Puffer-Be-triebsart					Fühler VE-2	10
	Volumenstrom WT-Medium							Fühler VE-3	11
	Dichte WT-Medium								12
	Wärmekapaz. WT-Medium								13
	Endabschalt-temperatur								14
	Prüfzyklus Sol.lad.umsch.								15
	Umschalttem-peratur								16
									17
									18
									19
									20
									21
									22
									23
									24
									25
									26
									27
									28
									29
									36
									37

5.4.2 Menü "Uhr - Datum"

In dieser Ebene können folgende aktuelle Tageswerte vorgegeben werden:

- Uhrzeit
- Kalenderjahr
- Kalendertag-Kalendermonat
- Zeitumstellungsmodus (Sommer-Winterzeit)

Alle aufgeführten Tageswerte sind werkseitig eingestellt und brauchen in der Regel nicht aktualisiert werden. Sollten in Ausnahmefällen Korrekturen erforderlich sein, können die Tageswerte den aktuellen Gegebenheiten angepasst werden.

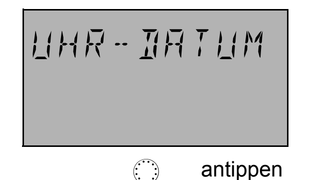
Ein interner vorprogrammierter Kalender sorgt für eine automatische Zeitumstellung zu den jährlich wiederkehrenden Sommer-Winterzeit-Umstellungsterminen. Bei Bedarf kann die automatische Zeitumstellung ausgeschaltet werden.

Der aktuelle Wochentag Mo...So wird aus den Kalenderdaten ermittelt und bedarf keiner Einstellung.

Einsprung: siehe Ebene-Auswahlebene (Seite 5-20)

Ändern: Ein in der Anzeige blinkend erscheinender Tageswert wird durch Antippen des Drehknopfes verstellbereit und kann mit dem Drehknopf bei Bedarf korrigiert werden. Nach Abspeichern durch erneutes Antippen des Drehknopfes können die weiteren aktuellen Tageswerte angewählt und ggf. korrigiert werden.

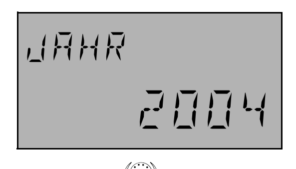
Aussprung: Der Aussprung mit Rückkehr zur Grundanzeige erfolgt durch Antippen der Programmtaste oder automatisch nach vorgegebener Zeit.



Menü UHR-DATUM



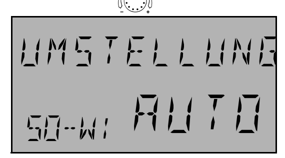
Aktuelle Uhrzeit (00:00 bis 23:59 Uhr)



Kalenderjahr (2001 bis 2099)



Kalendertag / Monat / Wochentag
(MO-SO / 01.01. bis 31.12.)



Automatische Zeitumstellung
(Automatik: letzter Sonntag im Okt/März)
(Manuell: keine Umstellung / Winterzeit)

5.4.3 Menü "Schaltzeiten"

In dieser Ebene lassen sich individuelle Schaltzeitenprogramme für den Heiz- und Warmwasser-Betrieb erstellen.

Hierbei werden die werkseitigen Standardprogramme P1 (sofern freigegeben auch P2 und P3) eines jeden Heizkreises bzw. des Wassererwärmerkreises mit individuellen Schaltzeiten und Temperaturvorgaben überschrieben. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn bei periodisch wiederkehrenden Belegungen mit unterschiedlichen Belegungszeiten (z.B. Schichtarbeit o.ä.) entsprechend zugeschnittene Heizprogramme zu erstellen sind.

Zur Programmierung der Schaltzeiten stehen für jeden Wochentag maximal drei Heizzyklen mit je einer Ein- und Ausschaltzeit zur Verfügung. Jeder Heizzyklus kann darüber hinaus mit einer frei wählbaren Temperaturvorgabe kombiniert werden.

Achtung: Die Standardprogramme gehen bei der Überschreibung durch individuell erstellte Programme nicht verloren. Individuelle Programme werden jedoch beim Rückladen von Standardprogrammn gelöscht und müssen neu erstellt werden. Aus diesem Grund sollten individuelle Ein- und Ausschaltzeiten sowie Temperaturvorgaben stets in die hierfür vorgesehenen Tabellen eingetragen werden.

Einsprung: siehe Ebene-Auswahlebene (Seite 5-20)

5.4.3.1 Auswahl des Regelkreises

Nach Einsprung in das Menü "Schaltzeiten" können die gewünschten Regelkreise mit dem Eingabeknopf in der Reihenfolge

- Direkter Heizkreis (DK)
- Mischheizkreis 1 (MK-1)
- Mischheizkreis 2 (MK-2)
- Wassererwärmerkreis (WW)

ausgewählt werden. Der Einsprung in den gewählten Kreis erfolgt durch Drücken des Eingabeknopfes.

5.4.3.2 Auswahl des Programms

Sofern die Schaltzeitenprogramme P2 und P3 frei geschaltet wurden (siehe Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1 - P3"), erscheint die Programmauswahl.

Sind die Schaltzeitenprogramme P2 und P3 gesperrt (Menü "Systemparameter - Zeitprogramm = P1"), so wird die Programmauswahl automatisch übersprungen.

5.4.3.3 Auswahl von Wochentag und Zyklus

Nach Auswahl des Programms erscheinen der erste Zyklus des ersten Wochentages (MO-1) sowie der zugehörige Abschnitt im oberen Zeitbalken blinkend. Die weiteren Zyklen werden durch Drehen des Eingabeknopfes im Uhrzeigersinn in steigender Reihenfolge der Zyklen und Wochentage (z.B. MO-1 MO-2 MO-3 DI-1 Di-2 DI-3 usw.) durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn in umgekehrter Reihenfolge angewählt und durch Drücken des Eingabeknopfes bestätigt.

5.4.3.4 Programmieren von Schaltzeiten und Zyklustemperaturen

5.4.3.4.1 Einschaltzeit

Die Einschaltzeit bezeichnet den Heizbeginn bzw. bei frei geschalteter Einschaltoptimierung den Belegungsbeginn.

Nach Auswahl des Wochentags und des entsprechenden Zyklus erscheint die zugehörige Einschaltzeit blinkend und kann mit dem Eingabeknopf eingestellt werden. Der Zeitbalken im oberen Teil der Anzeige gibt eine Übersicht aller programmierten Zyklen zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr des gewählten Wochentages.

WICHTIGER

HINWEIS!

Die Einschaltzeit kann nicht unter die Ausschaltzeit eines vorangegangenen Zyklus und nicht unter 0:00 Uhr des gewählten Wochentages gestellt werden.

Bei einer Änderung der Einschaltzeit wird die entsprechende Zeitbalkenanzeige linksseitig angepasst.

Wird die Einschaltzeit mit der Ausschaltzeit gleichgesetzt, so wird der entsprechende Zyklus gelöscht. Ein nachfolgender Zyklus rückt beim Übernehmen automatisch an die Stelle des gelöschten Zyklus.

Beim nachträglichen Einfügen eines zeitlich vorverlegten Zyklus muss der entsprechende Wochentag neu programmiert werden.

Eine blinkende Einschaltzeit wird durch Drücken des Eingabeknopfes übernommen.

5.4.3.4.2 Ausschaltzeit

Die Ausschaltzeit bezeichnet das Heizende bzw. bei frei geschalteter Ausschaltoptimierung das Belegungsende.

Nach Übernahme der Einschaltzeit erscheint die zugehörige Ausschaltzeit blinkend und kann mit dem Eingabeknopf unmittelbar verstellt werden. Der Zeitbalken im oberen Teil der Anzeige gibt eine Übersicht aller programmierten Zyklen zwischen 00:00 Uhr und 24:00 Uhr des gewählten Wochentages.

WICHTIGER

HINWEIS!

Die Ausschaltzeit kann nicht über die Einschaltzeit eines nachfolgenden Zyklus gestellt werden.

Bei einer Verstellung der Einschaltzeit wird die entsprechende Zeitbalkenanzeige rechtsseitig angepasst.

Wird die Ausschaltzeit mit der Einschaltzeit gleichgesetzt, so wird der entsprechende Zyklus gelöscht. Ein nachfolgender Zyklus rückt beim Übernehmen automatisch an die Stelle des gelöschten Zyklus.

Beim nachträglichen Einfügen eines zeitlich vorverlegten Zyklus muss der entsprechende Wochentag neu programmiert werden.

Eine blinkende Ausschaltzeit wird beim Drücken des Eingabeknopfes übernommen.

5.4.3.4.3 Zyklustemperatur

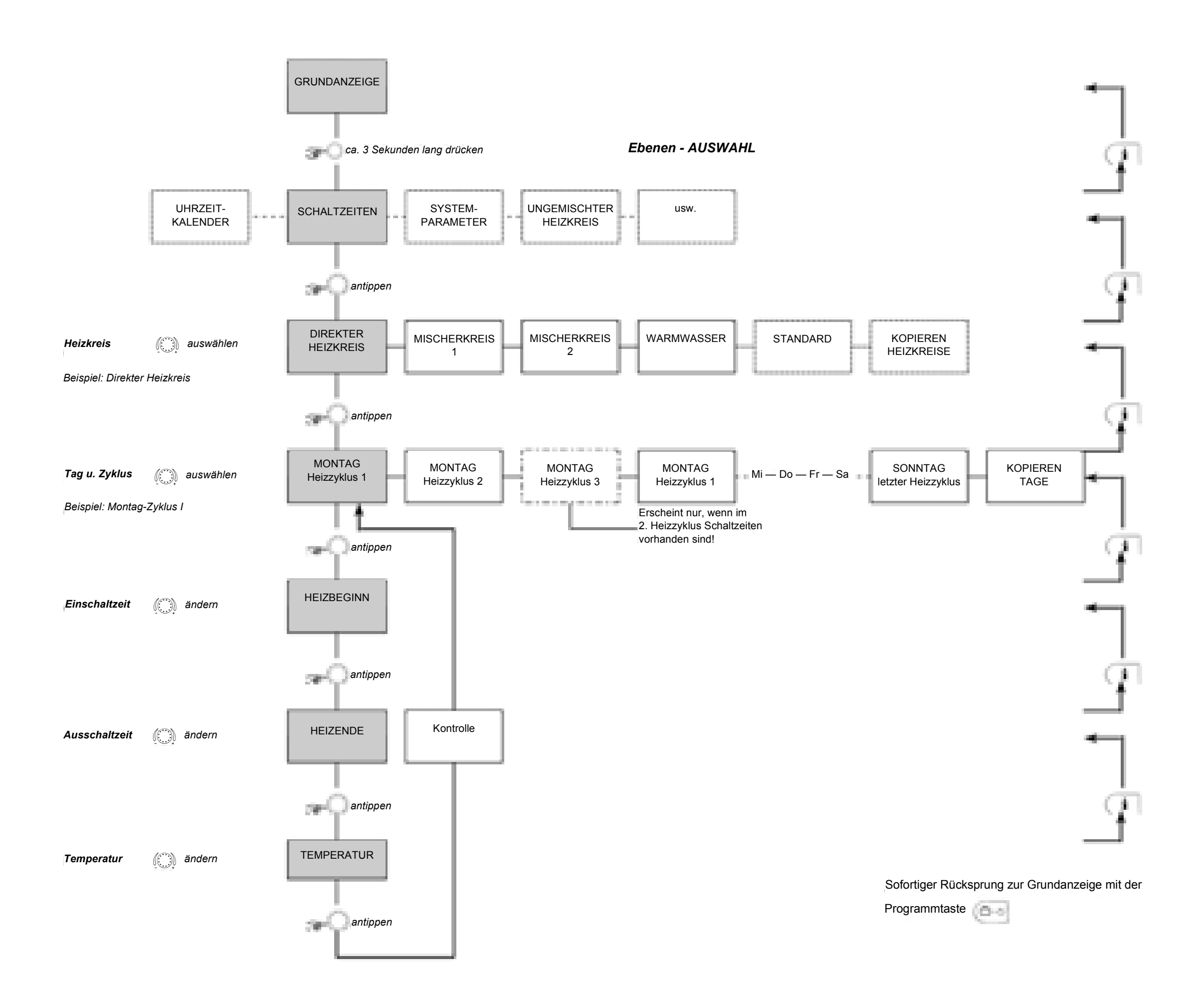
Nach Übernahme der Ausschaltzeit erscheint die zugehörige Zyklustemperatur blinkend und kann mit dem Eingabeknopf unmittelbar verstellt werden. Bei Heizkreisen bezieht sich die angezeigte Zyklustemperatur stets auf die gewünschte Raumtemperatur, beim Wassererwärmerkreis auf die gewünschte Wassererwärmertemperatur-Normaltemperatur im gewählten Zyklus.

Eine blinkende Zyklustemperatur wird beim Drücken des Eingabeknopfes übernommen.

Gleichzeitig erscheint der zuletzt aufgerufene Zyklus zur Kontrolle blinkend, weitere Zyklen können im Anschluss direkt angewählt und in der Reihenfolge EINSCHALTZEIT-AUSSCHALTZEIT-ZYKLUSTEMPERATUR gleichermaßen bearbeitet werden.

Schaltzeitprogrammierung (Programm P2 und P3 gesperrt)

Beim Einsprung in die Ebenen-Auswahl erscheint grundsätzlich die Schaltzeitenprogrammierung zuerst. Freischaltung der Programme P2 und P3 in Ebene - *SYSTEM* (Seite 5-42) - (siehe Ebenen-Auswahl Seite 5-20)



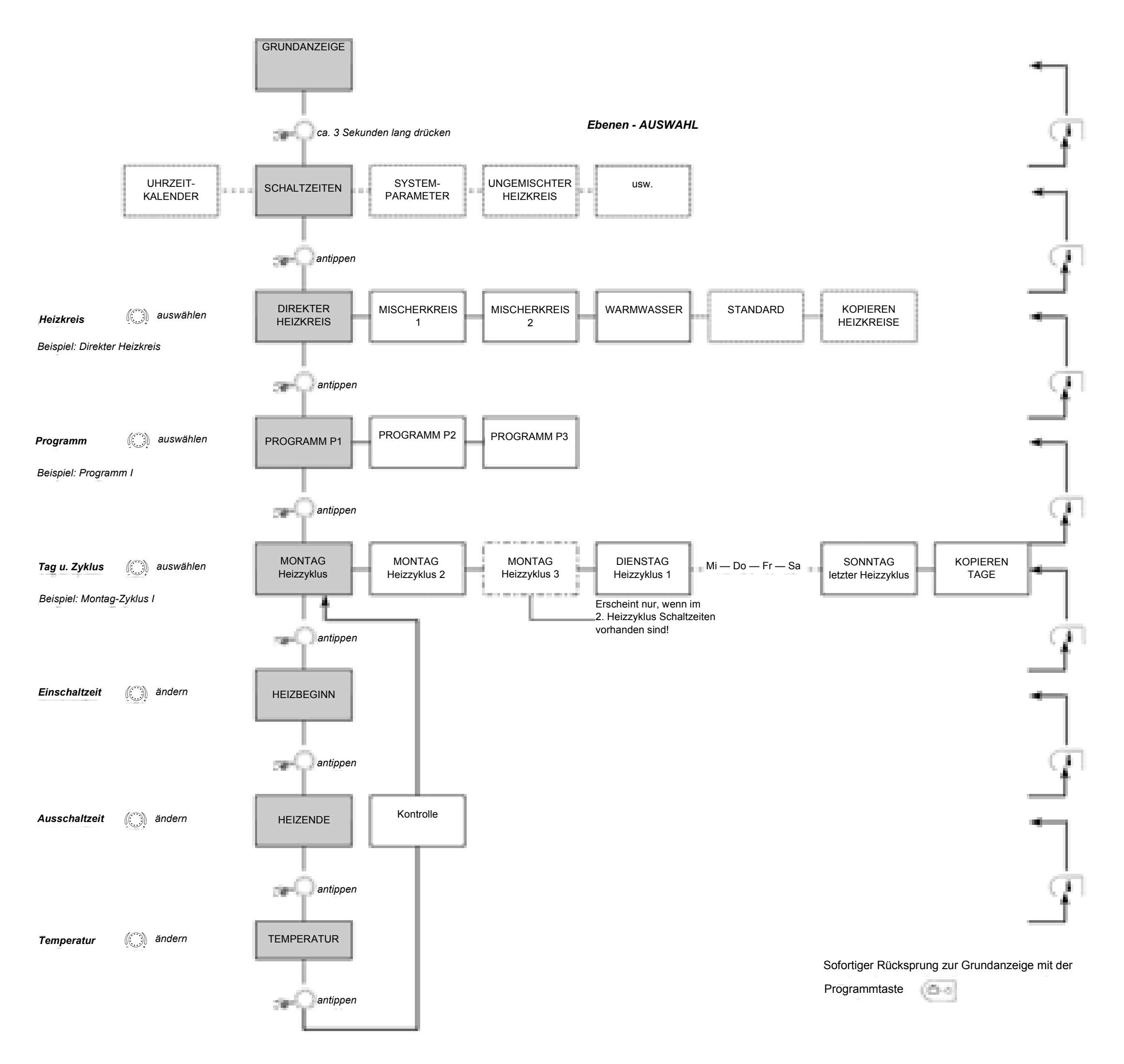
Standardprogramm P1		
Heizkreis	**Tag**	**Heizbetrieb** von bis
Kesselheizkreis	Mo - So	6.00 - 22.00
Warmwasser-kreis	Mo - So	5.00 - 22.00
Mischerheiz-kreis 1	Mo - So	6.00 - 22.00
Mischerheiz-kreis 2	Mo - So	6.00 - 22.00

Standard-Schaltzeitenprogramm (P1) für Heizung und Warmwasser

Einheitlich durchgehender Heiz- und Warmwasserbetrieb an allen Wochentagen

Schaltzeitprogrammierung (Programm P2 und P3 freigeschaltet)

Beim Einsprung in die Ebenen-Auswahl erscheint grundsätzlich die Schaltzeitenprogrammierung zuerst. Freischaltung der Programme P2 und P3 im Ebene - *SYSTEM* (Seite 5-42) - (siehe Ebene-Auswahl Seite 5-20)



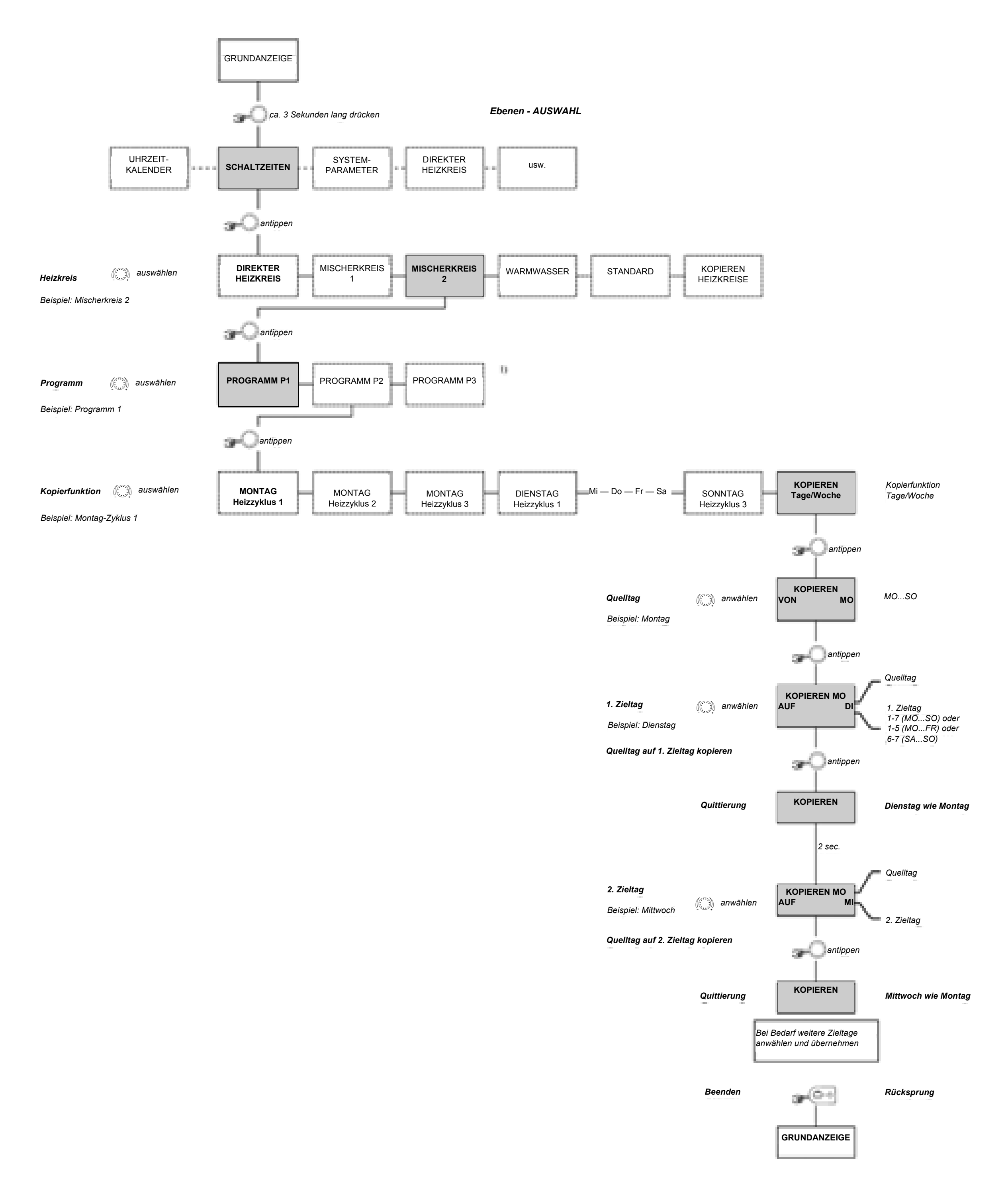
Standardpropgramm P1		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis
Kessel- heizkreis	Mo - So	6.00 - 22.00
Warmwas- serkreis	Mo - So	5.00 - 22.00
Mischer- heizkreis 1	Mo - So	6.00 - 22.00
Mischer- heizkreis 2	Mo - So	6.00 - 22.00

Standardpropgramm P2		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis von..bis
Kessel- heizkreis	Mo - Do Fr Sa - So	6.00-8.00 16.00-22.00 6.00-8.00 13.00-22.00 7.00-23.00
Warmwas- serkreis	Mo - Do Fr Sa - So	5.00-8.00 15.30-22.00 5.00-8.00 12.30-22.00 6.00-23.00
Mischer- heizkreis 1	Mo - Do Fr Sa - So	6.00-8.00 16.00-22.00 6.00-8.00 13.00-22.00 7.00-23.00
Mischer- heizkreis 2	Mo - Do Fr Sa - So	6.00-8.00 16.00-22.00 6.00-8.00 13.00-22.00 7.00-23.00

Standardpropgramm P3		
Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis
Kessel- heizkreis	Mo - Fr Sa - So	7.00 - 18.00 reduziert
Warmwas- serkreis	Mo - Fr Sa - So	6.00 - 18.00 reduziert
Mischer- heizkreis 1	Mo - Fr Sa - So	7.00 - 18.00 reduziert
Mischer- heizkreis 2	Mo - Fr Sa - So	7.00 - 18.00 reduziert

Blockprogrammierung

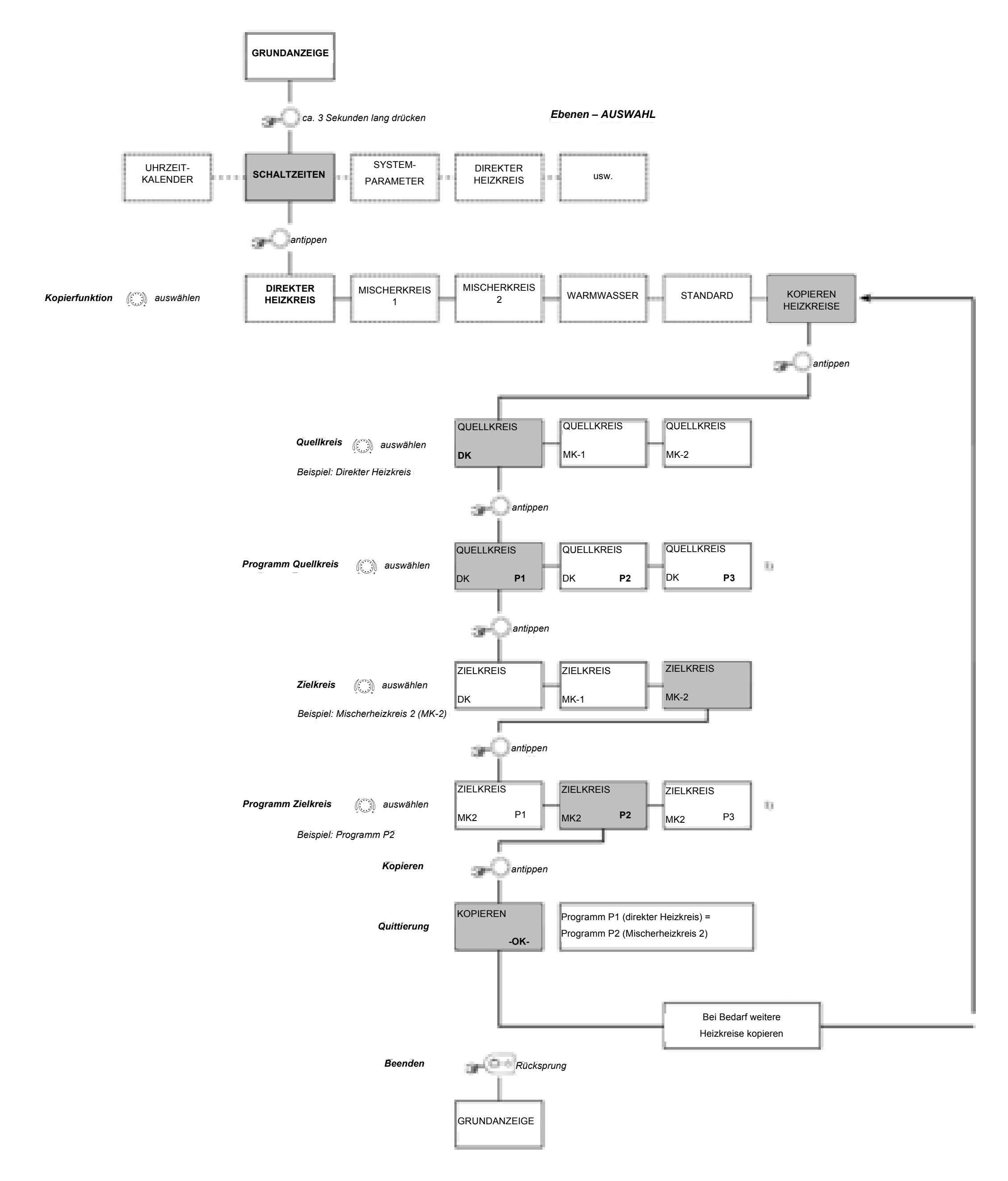
Die Kopierfunktion erlaubt das Kopieren eines Quelltages auf beliebige Zieltage oder auf alle Wochentage (Wochenprogrammierung). Es werden alle Zyklen des Quelltages kopiert. Einzelne Heizzyklen sind nicht kopierbar.



1) Die Programmauswahl wird übersprungen, wenn in Ebene *Systemparameter* die Programme P2 und P3 gesperrt wurden, (Seite 5-32)

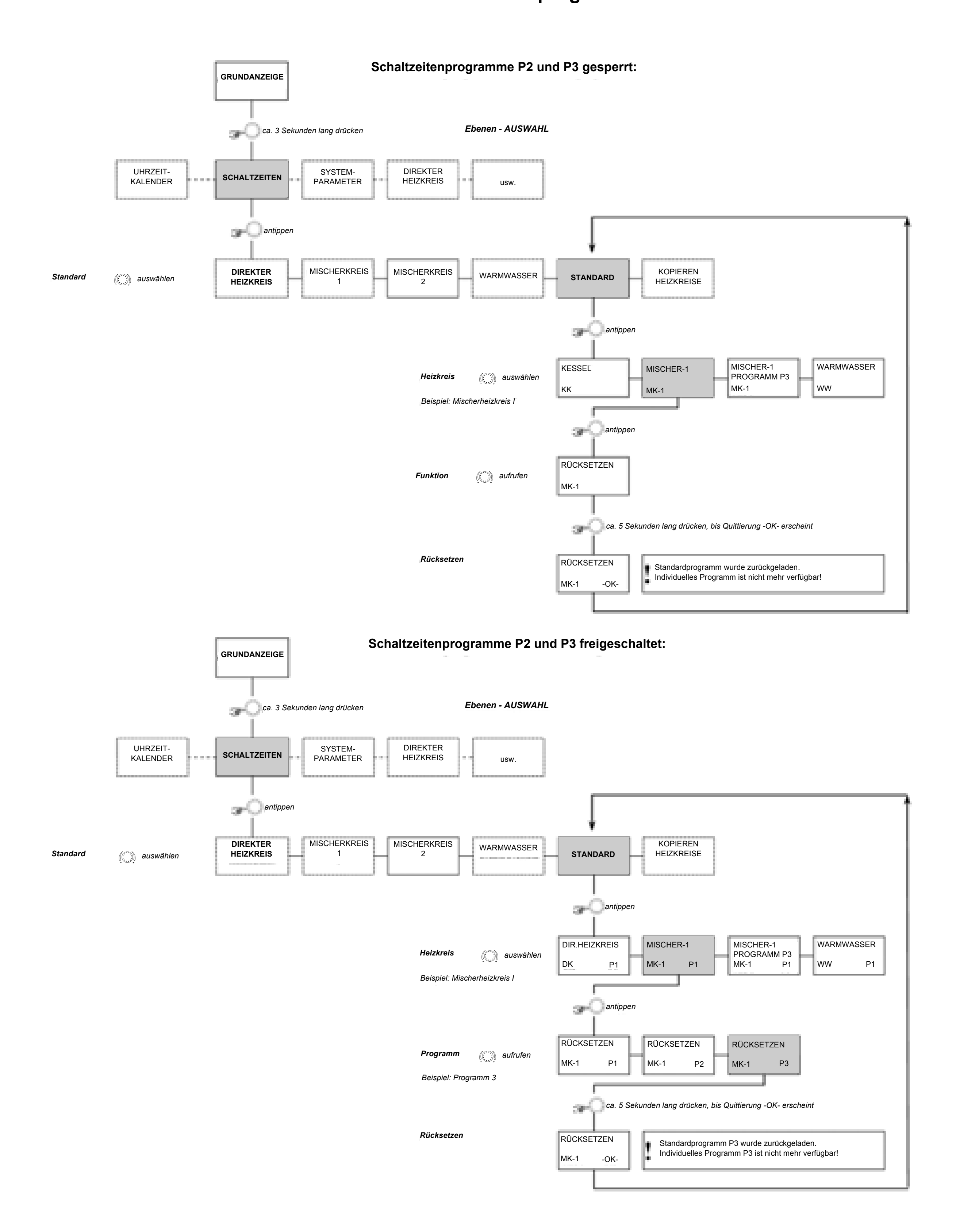
Kopieren von kompletten Programmen

Hinweis: Programme von Heizkreisen können nicht auf Warmwasserkreise kopiert werden, da sie unterschiedliche Zyklustemperaturen haben: Sofern ein Heizkreis als Quellkreis gewählt wird, ist der Warmwasserkreis als Zielkreis nicht mehr aufrufbar.



[1] Die Programmauswahl für Quell- und Zielkreise wird übersprungen, wenn in der Ebene Systemparameter die Programme P2 un P3 gesperrt wurden (siehe Seite 5-32).

Rückladen von Standardprogrammen



5.4.4 Ebene SYSTEM (Parameter)

Die Parameter in dieser Ebene beziehen sich auf allgemeine Vorgabewerte sowie Begrenzungsparameter innerhalb des zur Anwendung kommenden Heizsystems.

5.4.4.1 Sprachenwahl

Werkseinstellung: DEUTSCH

Einstellbereich: DEUTSCH, ENGLISCH, FRANZÖSISCH, ITALIENISCH

Funktion:

Für alle in der Anzeige erscheinenden Informationen können mehrere Sprachen gewählt werden

Einstellwert:

D: DEUTSCH
GB: ENGLISH
F: FRANZÖSISCH
I: ITALIENISCH

5.4.4.2 Zeitprogramme

Werkseinstellung: P1

Einstellbereich: P1, P1-P3

Funktion:

Dieser Parameter bestimmt die Freigabe der Schaltzeitenprogramme für die Programmauswahl sowie für die individuelle Schaltzeitenprogrammierung. Im Auslieferzustand ist nur ein Schaltzeitprogramm freigeschaltet. Hierdurch wird bei einem Großteil der Anwendungen, bei denen nur ein Schaltzeitprogramm genutzt wird, eine Vereinfachung der Bedienung erreicht.

Einstellwerte:

P1: Programm 1 freigeschaltet,
Programme 2 und 3 = gesperrt

P1-P3: Alle drei Programme freigeschaltet

Auswirkungen: Abweichend von der bisherigen Beschreibung stehen bei der Freischaltung der Programme P1-P3 folgende Einstellmöglichkeiten zur Verfügung:

5.4.4.2.1 Betriebsartenverstellung

In den Programmen Automatik und Sommer können die Schaltzeitenprogramme P1, P2 oder P3 angewählt werden.

5.4.4.2.2 Schaltzeitprogrammierung

Bei der Schaltzeitprogrammierung können für jeden Heizkreis die drei Schaltzeitprogramme P1-P3 ausgewählt werden.

5.4.4.3 Bedienmodus

Werkseinstellung: 1

Einstellbereich: 1, 2

Dieser Parameter bestimmt den Betriebsartenmodus und hat Auswirkungen auf

- die mit der Taste Betriebsart angewählte Betriebsart
- den mit der Temperaturwahltaste gewählte Tages-Raumsollwert
- den mit der Temperaturwahltaste gewählte Absenk-Raumsollwert

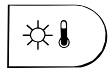
hinsichtlich der Wirkung auf die verschiedenen Heizkreise.

Einstellwerte:

1: Die gewählte Einstellung (Betriebsart, Tages-Raumsollwert, Absenk-Raumsollwert) gilt für alle Heizkreise gemeinsam

2: Jedem Heizkreis kann eine eigene Einstellung (Betriebsart, Tages-Raumsollwert, Absenk-Raumsollwert) zugeordnet werden

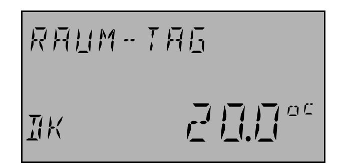
5.4.4.3.1 Getrennter Bedienmodus Tages-Raumsollwert



Funktion:

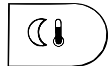
In dieser Betriebsart gilt der jeweilige Einstellwert ausschließlich für den zuvor angewählten Heizkreis DK (=Direkter Heizkreis), MK 1 (=Mischerheizkreis 1) oder MK 2 (=Mischerheizkreis 2).

Verstellen:



- Taste antippen
- Gewünschte Heizkreis DK, MK-1 oder MK-2 mittels Drehknopf anwählen
- Ausgewählten Kreis durch Tippen bestätigen
- Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen auf gewünschten Wert verstellen
- Eingestellten Wert durch Antippen der Taste oder bestätigen, nochmaliges Antippen bewirkt Ausstieg → Grundanzeige
- Alternativ Übernahme des Wertes bei automatischem Aussprung nach vorgegebener Zeit.

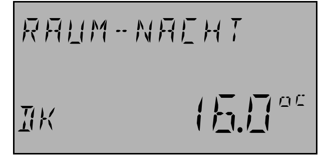
5.4.4.3.2 Getrennter Bedienmodus Absenk-Raumsollwert



Funktion:

In dieser Betriebsart gilt der jeweilige Einstellwert ausschließlich für den zuvor angewählten Heizkreis DK (= Direkter Heizkreis), MK 1 (= Mischerheizkreis 1) oder MK 2 (= Mischerheizkreis 2).

Verstellen:



- Taste antippen
- Gewünschte Heizkreis DK, MK-1 oder MK-2 mittels Drehknopf anwählen
- Ausgewählten Kreis durch Tippen bestätigen
- Blinkende Raumtemperaturvorgabe durch Drehen auf gewünschten Wert verstellen
- Eingestellten Wert durch Antippen der Taste oder bestätigen, nochmaliges Antippen bewirkt Ausstieg → Grundanzeige
- Alternativ Übernahme des Wertes bei automatischem Aussprung nach vorgegebener Zeit.

5.4.4.3.3 Getrennte Bedienmodus Betriebsartenwahl

Funktion:

Bei getrennter Betriebsart gilt das ausgewählte Programm nur für den zuvor bestimmten Heizkreis.
Damit kann jedem Heizkreis eine eigene Betriebsart zugeordnet werden.

Verstellen:





- Taste antippen
- Gewünschte Heizkreis DK, MK-1, MK-2 oder WW mittels Drehknopf anwählen
- Ausgewählten Kreis durch Tippen bestätigen
- Blinkende Betriebsart durch Drehen auf gewünschten Wert verstellen
- Eingestellten Wert durch Antippen der Taste oder bestätigen
- Bei Kurzzeitbetriebsarten (Urlaub, Abwesenheit, Party) gewünschten Zielwert durch Drehen einstellen und eingestellten Wert wie beschrieben Bestätigen
- Alternativ Übernahme des Wertes bei automatischem Aussprung nach vorgegebener Zeit.

5.4.4.4 Sommerabschaltung

Werkseinstellung: 20°C

Einstellbereich: AUS, 10...30°C

Hinweis: Nur bei Betriebsart Automatik wirksam.

Funktion:

Dieser Parameter bestimmt das Ende des Heizbetriebes in Abhängigkeit der Außentemperatur.

Eine aktive Sommerabschaltung wird in der Grundanzeige durch ein Sonnenschirmsymbol dargestellt.

5.4.4.5 Rücksetzen Parameter

Mit dem Parameter RUECKSETZEN besteht die Möglichkeit, eventuell versehentlich vorgenommene Verstellungen in den Parameterebenen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

Achtung: Eine Rückstellung sollte nur durchgeführt werden, wenn alle individuell eingegebenen Werte durch die werkseitig vorgegebenen Werte ersetzt werden sollen!

Rückstellung: Bei blinkender Rückstellanzeige (RUECKSETZEN) erscheint beim Antippen des Drehknopfes die blinkende Rückstellbereitschaft (SET).
Eine Rückstellung erfolgt, wenn der Drehknopf ca. 5 Sekunden lang gedrückt wird.

Nach Rücksetzen der Parameterwerte erfolgt ein Rücksprung auf den ersten Parameter in der Ebene SYSTEM.

5.4.5 Ebene Warmwasser

In dieser Ebene sind alle zur Programmierung des Wassererwärmerkreises erforderlichen Parameter mit Ausnahme der WW-Schaltzeitenprogramme enthalten.

Hinweise: Diese Ebene ist nicht aufrufbar, wenn in der Ebene ***Hydraulik*** der Parameter 2 (Speicherladepumpe) vom Heizungsfachmann auf AUS gestellt wurde.

5.4.5.1 Wassererwärmer-Spartemperatur

Werkseinstellung: 40°C

Einstellbereich: 10°C...Einstellwert WW-Normaltemperatur ( )

Funktion: Dieser Parameter bestimmt die Temperatur im Wassererwärmer zwischen den Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb.

Hinweis: Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat verwendet, so wird dieser Parameter übersprungen.

5.4.5.2 Legionellenschutz-Tag

Werkseinstellung: AUS

Einstellbereich: AUS, MO...SO, ALLE

Einstellwerte:

AUS: Die Legionellenschutzfunktion ist nicht wirksam.

MO...SO: Der Legionellenschutz wird am gewählten Wochentag zu der im nächsten Parameter eingestellten Legionellenschutz-Zeit aktiviert.

ALLE: Die Legionellenschutzfunktion wird täglich zu der im nächsten Parameter eingestellten Legionellenschutz-Zeit aktiviert.

Funktion:

Diese Parameter dient zur Vorbeugung einer Legionellenbekeimung im Wassererwärmer und wird am gewählten Wochentag oder an allen Tagen um 02.00 Uhr aktiviert. Liegt die WW-Temperatur unter 65°C, so wird der Wassererwärmer zwischenzeitlich nachgeladen.

Hinweis: Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat verwendet, so wird Parameter übersprungen.

5.4.6 Ebene DIREKTHEIZKREIS / Mischerkreis 1 / Mischerkreis 2

In dieser Ebene sind alle zur Programmierung der Heizkreise erforderlichen Parameter mit Ausnahme der Schaltzeitenprogramme enthalten. Als Heizkreise stehen maximal ein Direktheizkreis und zwei Mischerkreis (Mischerkreis 1 und Mischerkreis 2) zur Verfügung.

Die nachfolgend beschriebenen Heizkreisparameter stehen für jeden Heizkreis getrennt zur Einstellung zur Verfügung.

5.4.6.1 Reduzierter Betrieb

Zugriffscode: Keine Zugriffsbeschränkung

Werkseinstellung: ECO

Einstellbereich: ECO, ABS

Funktion:

Während des reduzierten Betriebes kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:

Einstellwerte:

ABS **Absenkbetrieb**

Die Heizkreispumpe des direkten Heizkreises bleibt während des reduzierten Betriebs (siehe Schaltzeitenprogramm) in Funktion. Die Vorlauftemperatur wird entsprechend der abgesenkten Raumtemperatur von der zugehörigen reduzierten Heizkennlinie bestimmt. Die eingestellte Minimaltemperatur wird nicht unterschritten.

Anwendung: Gebäude mit geringen Isolationswerten und hohen Auskühlverlusten.

ECO **Abschaltbetrieb**

Während des reduzierten Betriebes wird der direkte Heizkreis bei Außentemperaturen oberhalb der eingestellten Frostschutzgrenze komplett abgeschaltet. Die WEZ-Minimaltemperaturbegrenzung ist außer Funktion. Die Heizkreispumpe wird verzögert ausgeschaltet, um einer Sicherheitsabschaltung durch Nachheizen des Wärmeerzeugers vorzubeugen (Pumpennachlauf).

Liegt bzw. sinkt die Außentemperatur unter die vorgegebene Frostschutzgrenze, schaltet der Regler vom abgeschalteten (ECO) in den abgesenkten (ABS) Betrieb und regelt die Heizkreistemperatur gemäß eingestellter Absenkkennlinie unter Berücksichtigung der eingestellten WEZ- Minimaltemperaturvorgabe.

Anwendung: Gebäude mit hohen Isolationswerten (Vollwärmeschutz).

Achtung: Der hier eingestellte Modus gilt auch für die Kurzeitbetriebsart ***ABWESEND*** und die Betriebsart ***REDUZIERT***

5.4.6.2 Heizsystem

Zugriffscode: Keine Zugriffsbeschränkung

Werkseinstellung: 1.30 (Radiatorsysteme) bei Direktkreis
1.10 (Fußbodenheizung) bei Mischerkreisen

Einstellbereich: 1.00...10.00

Funktion:

Dieser Parameter nimmt Bezug auf die Art des Heizungssystems (Fußboden-, Radiator-, Konvektorheizung) und kann dem Exponenten des jeweiligen Wärmeverteilers angeglichen werden. Der Einstellwert bestimmt den Krümmungsverlauf der Heizkennlinie des direkten Heizkreises und gleicht damit Leistungsverluste im niedrigen Temperaturbereich durch seinen der Einstellung entsprechenden progressiven Verlauf aus.

Je nach Art des Wärmesystems werden folgende Einstellungen empfohlen:

1.10 Leicht progressive Heizkennlinien für Fußboden- oder andere Flächenheizungen.

1.30 Progressive Standardkennlinien für alle Radiatorenheizungen mit m-Werten zwischen 1,25 und 1,35.

2.00 Progressive Heizkennlinien für Konvektor- und Fußleistenheizungen

>3.00 Stark progressive Heizkennlinien für allgemeine Lüfteranwendungen mit hohen Starttemperaturen.

5.5 Störmeldungen

Das Regelgerät beinhaltet eine umfangreiche Störmeldelogik ausgerüstet, welche je nach Geräteausführung die Art der Störung vorrangig anzeigt.

Die Störmeldungen erscheinen im ständigen Wechsel mit der Grundanzeige, mehrere gleichzeitig auftretenden Störungen erscheinen in der zeitlichen Reihenfolge ihres Eingangs nacheinander.

Beim Auftreten einer Störung ist der Fachmann zu informieren.

5.6 Parametereinstellungen

5.6.1 Ebene HYDRAULIK

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Hydraulisches Schema	0000, ... 9999	**0**		
02	Funktionsbelegung des Ausgangs Warmwasserladepumpe (Type ..B..)	AUS Keine Funktion 1 Warmwasserladepumpe 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizstab	**1**		8-34 8-39 8-40
03	Funktionsbelegung des Ausgangs Mischerkreis 1 (Type ..3..)	AUS Keine Funktion 2 Direkter Kreis witterungsgeführt 3 Mischerkreis witterungsgeführt 6 Konstantregler 7 Festwertregler 8 Rücklaufhochhaltung	**3**		8-19 8-19 8-56 8-56 8-13
04	Funktionsbelegung des Ausgangs Mischerkreis 2 (Type ..3.3..)	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 03	**3**		
05	Funktionsbelegung des Ausgangs Direktkreispumpe	AUS Keine Funktion 2 Direktkreispumpe 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizstab 6 Konstantregelung 10 Zubringerpumpe 11 Kesselkreispumpe 1 12 Kesselkreispumpe 2 13 Sammelstörung 14 Schaltuhr 15 Solarpumpe (..VV..) 21 Parall. WEZ-Freigabe (..VV..) 27 Hydraulische Pufferentlastung (..VV..)	**2**		8-19 8-39 8-40 8-56 8-39 8-12 8-12 8-58 8-58 8-40 8-13 8-55
06	Funktionsbelegung des variablen Ausgangs 1 (Type ..VV..)	AUS Keine Funktion 4 Zirkulationspumpe 5 Elektroheizstab 9 Bypasspumpe 10 Zubringerpumpe 11 Kesselkreispumpe 1 12 Kesselkreispumpe 2 13 Sammelstörmeldung 15 Solarladepumpe 16 Pufferladepumpe 17 Festbrennstoffladepumpe 19 Solar-Speicherladeumschaltventil 20 Solar-Zwangsabführungsventil 21 Parall. WEZ-Freigabe (..VV..) 26 Primärpumpe 27 Hydraulische Pufferentlastung (..VV..)	**AUS**		8-39 8-40 8-13 8-39 8-12 8-12 8-58 8-40 8-43 8-51 8-53 8-54 8-13 8-12 8-55
07	Funktionsbelegung des variablen Ausgangs 2 (Type ..VV..)	Einstellbereich und Zuordnung siehe Parameter 06	**AUS**		
08	Funktionsbelegung des variablen Eingangs 1	AUS Keine Funktion 1 Außenfühler 2 2 Wärmeerzeugerfühler 2 3 Speicherfühler 2 4 Pufferfühler 2 5 Anforderungskontakt 6 Externer Störmeldeeingang 9 Rücklauffühler 10 Externe WEZ-Sperrung 11 Externes Schaltmodem 12 Externe Information 13 Summenvorlauffühler 14 Kollektorrücklauffühler 16 Abgasfühler 18 Feststoffpufferfühler 19 Pufferfühler 1 27 Minimalwertaufschaltung	**AUS**		7-1 8-15 8-34 8-43 8-57 8-58 8-13 8-16 8-59 8-60 8-16 8-40 8-10 8-51 8-43

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
09	Funktionsbelegung des variablen Eingangs 2 (..VV..)	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 08, jedoch ohne Einstellmöglichkeit 16 (Abgasfühler)	**AUS**		
10	Funktionsbelegung des variablen Eingangs 3 (.. VV..)	Einstellbereich und Zuordnung wie Parameter 08, jedoch ohne Einstellmöglichkeit 16 (Abgasfühler)	**AUS**		
11	Indirekte Rücklaufanhebung mittels Mischer	AUS, EIN (nur Type ..3.., ..33..)	**AUS**		8-15

5.6.2 Ebene SYSTEM

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
SPRACHE	Auswahl der Schriftzug-Sprache	D Deutsch GB Englisch F Französisch I Italienisch	**D**		5-32
ZEITPRO-GRAMM	Anzahl der freigeschalteten Schaltzeitprogramme	P1 Nur ein Schaltzeitprogramm freigeschaltet P1-P3 Drei Schaltzeitprogramme freigeschaltet	**P1**		5-32
BEDIEN-MODUS	Freischaltung für getrenn-ten Bedienmodus (Raum-temperaturvorgaben und Betriebsarten)	1 Gemeinsame Verstellung für alle Heizkreise 2 Getrennte Verstellung für jeden einzelnen Heizkreis	**1**		5-33
SOMMER	Grenztemperatur für die Sommerabschaltung	AUS keine Funktion 10...30°C Abschaltung bei Einstellwert	**20 °C**		7-3
05	Anlagenfrostschutz	AUS keine Funktion -20...+10 °C Frostschutz bei Einstellwert	**3 °C**		7-4
06	Heizkreiszuordnung bei Anforderungskontakt auf VE 1	1 Direktkreis 2 Mischerheizkreis 13 Mischerheizkreis 24 Warmwasser ALLE Alle Kreise	**1**		8-57 8-59
07	Heizkreiszuordnung bei Anforderungskontakt auf VE 2 (Type .. VV..)	Einstellwerte siehe Parameter 06	**1**		
08	Heizkreiszuordnung bei Anforderungskontakt auf VE 3 (Type .. VV..)	Einstellwerte siehe Parameter 06	**1**		
09	Klimazone	-20...0°C	**-12 °C**		7-3
10	Gebäudeart	1 leichte Bauweise 2 mittelschwere Bauweise 3 schwere Bauweise	**2**		7-1
11	Automatische Aussprungs-zeit	AUS kein automatischer Aussprung 0,5...5 min nach Einstellzeit automatischer Rücksprung in die Grundanzeige	**2 min**		5-18
12	Pumpen- und Mischer-zwangslauf (Antiblockier-schutz)	EIN aktiv AUS nicht aktiv	**EIN**		7-6
13	Logische Fehlermeldung	AUS keine Anzeige EIN Anzeige aktiv	**AUS**		11-6
14	Automatische Set-Funktion	AUS automat. Fühlerkennung deaktiviert EIN automat. Fühlerkennung aktiviert	**AUS**		11-1
15*	Sperrcode für Heizungsfach-mann	AUS (0000) keine Sperrung EIN (0001...9999) Sperrung	**1234**		5-17
16*	Typcode	Reglertype entspr. Typcodetabelle	**Type**		6-6
18	Freigabe Zyklustemperatur	AUS Zyklustemperaturen gesperrt EIN Zyklustemperaturen freigegeben	**EIN**		6-2
19	Frostschutzmodus	AUS Dauerfrostschutz nach Einstellung in Parameter 05 - Anlagenfrostschutz 0.5...60 min Taktbetrieb	**AUS**		7-7
21*	RTC-Justierung	-10 ... -1, 0, 1 ... 10 Sek.	**0 Sek.**		11-7
23	Sperrcode für Bedienebene	AUS (0000) keine Sperrung EIN (0001...9999) Sperrung	**AUS**		5-17
24	Temperaturanzeige in °Fah-renheit	AUS Anzeige in °C und K EIN Anzeige in °F	**AUS**		6-6
RÜCKSETZEN	Rücksetzen auf Werksein-stellung	in Abhängigkeit vom Zugriffscode nur auf die frei-geschalteten Parameter			

* nur OEM

5.6.3 Ebene Warmwasser (Type ..B..)

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
WARMWAS-SER NACHT	WW-Spartemperatur	10 °C ... Warmwasser-Normaltemperatur	**40 °C**		8-34
LEGIO-SCHUTZ TAG	WW-Legionellenschutz-Tag	AUS Kein Legionellenschutz Mo...So Legionellenschutz am eingestellten Wochentag ALLE Täglicher Legionellenschutz	**AUS**		8-34
03	WW-Legionellenschutz-Zeit	00:00...23:50 Uhr	**02:00**		8-34
04	WW-Legionellenschutz-Temperatur	10 °C ... WW-Maximaltemperatur	**65 °C**		8-34
05	WW-Temperaturerfassung	1 WW-Temperaturfühler 2 WW-Temperaturregler (Thermostat)	**1**		8-34
06	WW-Maximaltemperatur-begrenzung	20 °C ... Wärmeerzeugermaximaltemperatur	**65 °C**		8-34
07	WW-Betriebsart	1 Parallelbetrieb 2 Vorrangbetrieb 3 Bedingter Vorrang 4 Witterungsgeführter Parallelbetrieb 5 Vorrangebetrieb mit Zwischenheizen 6 Vorrang-Trennschaltung 7 Externer Betrieb	**2**		8-34
08	WW-Speicherentladeschutz	AUS - Kein Entladeschutz EIN - Entladeschutz aktiviert	**EIN**		8-34
09	WW-Ladetemperaturüber-höhung	0 ... 50 K; Differenz der WW-Ladetemperatur zur WW-Soll-temperatur	**15 K**		8-34
10	WW-Schaltdifferenz	2 ... 20 K; Betrag der WW-Schaltdifferenz, symmetrisch zum WW-Sollwert	**5 K**		8-34
11	WW-Ladepumpennachlauf	0 ... 60 min	**5 min**		8-34
12	ZKP-Schaltzeitenprogramm	AUTO - Aktives WW-Zeitprogramm 1 - P1, direkter Heizkreis 2 - P2, direkter Heizkreis 3 - P3, direkter Heizkreis 4 - P1, Mischerheizkreis 1 5 - P2, Mischerheizkreis 1 6 - P3, Mischerheizkreis 1 7 - P1, Mischerheizkreis 2 8 - P2, Mischerheizkreis 2 9 - P3, Mischerheizkreis 2 10 - P1, Warmwasserkreis 11 - P2, Warmwasserkreis 12 - P3, Warmwasserkreis	**AUTO**		8-39
13	ZKP-Sparintervall (Pause)	0 Min ... Einstellwert Parameter 14; Dauer der Stillstandszeit der Zirkulationspumpe)	**5 min**		8-39
14	ZKP-Sparintervall (Periodendauer)	10... 60 min Periodendauer = Stillstandszeit + Laufzeit	**20 min**		8-39

5.6.4 Auswahlebenen Direktheizkreis / Mischerkreis 1 / Mischerkreis 2

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
REDUZIERT	Art des reduzierten Betriebs	ECO - Abschaltbetrieb frostgesichert ABS - Absenkbetrieb	**ECO**		8-21
HEIZSYSTEM	Heizsystem (Exponent)	1,00 ... 10,00	**DK = 1,30 MK = 1,10**		8-22
03	Raumaufschaltung (in Verbindung mit Raumfühler)	AUS Raumsensor deaktiviert 1 Raumsensor aktiviert 2 Raumsensor aktiviert, Bedienung für Raumgerät gesperrt 3 nur Anzeigecharakter (Raumtemp.)	**AUS**		8-26
04	Raumfaktor	AUS, 10 ... 500 %, RC (nur Raumregelung)	**AUS**		8-27
05	Adaption d. Heizkurve	AUS, EIN	**AUS**		8-28
06	Einschaltoptimierung	AUS, 1 ... 8 h	**AUS**		8-30
07	Heizgrenze	AUS, 0.5...40 K	**AUS**		8-34
08	Raumfrostschutzgrenze	5 ... 30 °C	**10 °C**		8-29
09	Raumthermostatfunktion	AUS, 0.5 ... 5 K	**AUS**		8-29
10	Außenfühlerzuordnung (nur wenn VE n = AF 2)	0 Führung nach Mittelwert AF 1 + AF 2 1 Führung nach AF 1 2 Führung nach AF 2	**0**		7-2
11	Konstanttemperatur Sollwert	10... 95 °C (nur wenn Ausgang auf Konstantregelung (KR) gesetzt wurde)	**20 °C**		8-56
12	Minimaltemperaturbegrenzung	10 °C ... Einstellwert Maximaltemperaturbegrenzung (Parameter 13)	**20 °C**		8-15
13	Maximaltemperaturbegrenzung	Einstellwert Minimaltemperaturbegrenzung (Parameter 12) ... Einstellwert Maximaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger	**75 °C**		8-15
14	Temperaturüberhöhung Wärmeerzeuger/Heizkreise	-5 ... 20 K	**DK=0 MK=4**		8-23
15	Pumpennachlauf	0 ... 60 min	**5 min**		8-23
16	Estrichfunktion (Profiltrocknung)(nur wenn der betroffene Kreis allein aktiviert ist)	AUS Funktion ausgeschaltet 1 Funktionsheizen 2 Belegreifheizen 3 Funktions- und Belegreifheizen	**AUS**		8-23
18*	P-Anteil Xp	1 ... 50 %/K	**5,0**		8-31
19*	Abtastzeit Ta	1 ... 600.Sek.	**20**		8-31
20*	I-Anteil Tn	1 ... 600 Sek.	**180**		8-31
21*	Laufzeit Stellantrieb	10 ... 600 Sek.	**120**		8-31
22*	Endlagen-Funktion Stellglied	1 Dauerndes Stellsignal in Endlage 2 Stellsignal in Endlage unterdrückt (Stellantrieb stromlos)	**2**		8-31
23**	P-Anteil Raumregelung	1...100 %/K	**8**		8-28
24**	I-Anzeil Tn Raumregelung	5...240 Min.	**35**		8-28

* nur OEM

** nur bei Raumgerät als Raumregler (PARAMETER 04 = RC)

5.6.5 Ebene Wärmeerzeuger (..2..)

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Ausführung WEZ	AUS ohne Wärmeerzeuger 1 Öl/Gas einstufig (..2..) 2 Öl/Gas zweistufig (..22..) 3 Öl/Gas 2x einstufig (..22..) 4 modulierender Brenner 5 Brennwertgeräte (..C../..OT..)	**1**		
02**	Anfahrschutz WEZ	AUS kein Anfahrschutz 1 Anfahrschutz auf Minimalbegrenzung 2 Anfahrschutz auf Witterungsführung 3 Anfahrschutz getrennt	**1**		8-1
03**	Minimaltemperatur-begrenzung WEZ	5 °C ... Maximaltemperaturbegrenzung	**38 °C**		8-2
04**	Maximaltemperaturbegren-zung WEZ	Minimaltemperaturbegrenzung ... Einstellgrenze Maximaltemperaturbegrenzung WEZ	**80 °C**		8-3
05**	Begrenzungsmodus Mini-malbegrenzung WEZ	1 Anforderungsbedingte Minimalbegrenzung 2 eingeschränkte Minimalbegrenzung 3 uneingeschränkte Minimalbegrenzung	**1**		8-2
06**	Fühlerbetriebsart WEZ	1 Brennerabschaltung bei Defekt 2 Externe Brennerabschaltung 3 Brennerfreigabe bei Defekt!!! Warnhinweis beachten !!!	**1**		8-3
07**	Mindestbrennerlaufzeit	0 ... 20 Min	**2 min**		8-4
08**	Brennerschaltdifferenz SD I	Einstufig: 2 ... 30 K Zweistufig: 2 ... (SDII - 0,5K)	**6 K**		8-3
09**	Brennerschaltdifferenz SD II (..22..)	(SD I + 0,5 K) ... 30 K	**8 K**		8-4
10**	Zeitsperre Stufe II (..22..)	0 ... 60 min (0 = 10 Sekunden)	**0**		8-4
11**	Freigabemodus Stufe II (..22..)	1 Uneingeschränkte Freigabe während Anfahrentlastung 2 Zeitsperre während Anfahrentlastung	**2**		8-4
12**	Warmwasserlademodus 1- bzw. 2-stufig (..22..)	1 zweistufige WW-Ladung mit Zeitverzögerung Vollaststufe 2 zweistufige WW-Ladung uneingeschränkt 3 einstufige WW-Ladung (nur Teillaststufe)	**1**		8-4
13**	Vorlaufzeit Kesselkreis-pumpe/parall. Wärmeer-zeugerfreigabe	0 ... 10 min	**2 min**		8-12
14**	Nachlaufzeit Kesselkreis-pumpe	0 ... 60 min	**2 min**		8-12
15**	Nachlaufzeit Zubringer-pumpe bzw. Primärpumpe	0 ... 60 min	**2 min**		8-11
16**	Abgastemperatur-überwachung	AUS Nur Anzeige der Abgastemperatur 0...60 min WEZ-Blockierung bei Grenzwert- überschreitung für eingestellte Zeit STB WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüber-schreitung	**AUS**		8-10
17**	Abgasgrenzwert	50 ... 500 °C	**200°C**		8-10
19*	Modulation P-Anteil Xp	0,1…50 %/K	**5 %/K**		8-8
20*	Modulation Abtastzeit Ta	1…600 sec	**20 sec**		8-8
21*	Modulation Nachstellzeit Tn	1...600 sec/°C	**180 sec/°C**		8-8
22*	Modulation Laufzeit	5...600 sec	**12 sec**		8-8
23*	Modulation Startzeit	0...900 sec	**60 sec**		8-9
24*	Modulation Startleistung	0...100 %	**70%**		8-9
25	Außentemperatursperre	AUS, -20...+ 30°C	**AUS**		8-4

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
26	Grundlastüberhöhung (nur bei Kaskadenbetrieb)	0...60 K	**10 K**		10-3
27**	Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise	5 °C...KT_{min} (nur bei getrennter Anfahrentlastung - Parameter 02 = 3)	**36 °C**		8-2
28**	Schaltdifferenz Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise	2 K...20 K (nur bei getrennter Anfahrentlastung - Parameter 02 = 3)	**4 K**		8-2
29	WEZ-Zwangsabführung	Aus keine Funktion 1 Abführung in WW-Speicher 2 Abführung in Heizkreise 3 Abführung in Pufferspeicher	**AUS**		8-18
30*	OEM-Maximalbegrenzung	Minimaltemperaturbegrenzung ... 110 °C	**110 °C**		8-3
31*	Minimallastregelung	AUS, 1...10 min	**AUS**		
RÜCKSETZEN ST -1	Rücksetzen Betriebsstd./ Starts Stufe 1	SET	**-**		8-19
RÜCKSETZEN ST-2	Rücksetzen Betriebsstd./ Starts Stufe 2	SET	**-**		8-19

* nur OEM

** je nach Typ des intelligenten Feuerungsautomaten stehen Einstellungen nicht zur Verfügung oder werden entsprechend den Grenzwerten des Feuerungsautomaten selbstständig vor eingestellt.

5.6.6 Ebene Rücklaufanhebung

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Rücklaufminimalbegrenzung / Rücklaufsollwert	10 ... 95 °C	**20 °C**		8-13
02	Ausschaltdifferenz Pumpe	1 ... 20 K (nur bei Funktion RBP)	**2 K**		8-13
03	Pumpennachlaufzeit	0 ... 60 Min (nur bei Funktion RBP)	**1 min**		8-13

5.6.7 Ebene Solar (..VV..)

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Einschaltdifferenz	(Ausschaltdifferenz + 3 K) ... 30 K	**10 K**		8-40
02	Ausschaltdifferenz	2 K ... (Einschaltdifferenz - 3 K)	**5 K**		8-40
03	Mindestlaufzeit SOP	0 ... 60 Min	**3 Min**		8-40
04	Solar-Kollektor-Maximaltemperatur	70 ... 250 °C	**120 °C**		8-40
05	Solarspeicher-Maximalbegrenzung	50 ... 110 °C	**75 °C**		8-40
06	Solar-Betriebsart	1 Vorrangbetrieb 2 Parallelbetrieb 3 Vorrangbetrieb Warmwasser (Sollwertsteuerung) 4 Vorrangbetrieb Puffer (Sollwertsteuerung)	**2**		8-40

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
07	Taktsperre Wärmeerzeuger	AUS, 0.5...24 h (Nur bei Vorrangbetrieb - Parameter 6 = 1)	**AUS**		8-40
08	Sol. Vorr./Parallelumschaltg	AUS, 1...30 K (nur bei Vorrangbetrieb und akt.Taktsperre)	**AUS**		8-40
09	Solar-Wärmebilanz	AUS keine Wärmebilanzierung 1 Bilanz. über Durchflussvorgabe 2 Bilanz. über Impulsauswertung	**AUS**		8-40
RÜCKSETZEN SOLAR	Rückstellen Wärmebilanz	Rückstellen: bei SET Drehknopf drücken (nur bei aktivierter Solar-Wärmebilanz)	**-**		8-40
11	Volumenstrom	0,0 ... 30 Liter/Min bzw. Liter/Impuls(nur bei aktivierter Solar-Wärmebilanz)	**0,0 l/ Min**		8-40
12	Dichte Wärmeträgermedium	0,8 ... 1,2 kg/Liter (nur bei aktivierter Solar-Wärmebilanz)	**1,05 kg/l**		8-40
13	Spezifische Wärmekapazität Wärmeträgermedium	2,0 ... 5,0 KJ/kgK (nur bei aktivierter Solar Wärmebilanz)	**3,6 KJ/ kgK**		8-40
14	Endabschalttemperatur	AUS, 90...210°C	**150°C**		8-40
15	Prüfzyklus Solarladeumschaltung	1...60 min	**10 min**		8-40
16	Umschalttemperatur	50...110°C	**75°C**		8-40

5.6.8 Ebene Feststoff (..VV..)

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Minimaltemperatur	20 ... 80 °C	**60 °C**		8-51
02	Maximaltemperatur	30 ... 100 °C	**90 °C**		8-51
03	Einschaltdifferenz	(Ausschaltdifferenz + 3K) ... 20 K	**10 K**		8-51
04	Ausschaltdifferenz	2 K ... (Einschaltdifferenz - 3K)	**5 K**		8-51
05	Taktsperre Wärmeerzeuger	AUS, 2...180 min	**AUS**		8-51

5.6.9 Ebene Puffer (..VV..)

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Puffer-Minimaltemperatur	5 °C ... Puffer-Maximaltemperatur	**20 °C**		8-43
02	Puffer-Maximaltemperatur	Puffer-Minimaltemperatur ... 95 °C	**80 °C**		8-43
03	Temperaturüberhöhung WEZ	-10 ... 50 K	**8 K**		8-43
04	Schaltdifferenz	1 ... 20 K	**2 K**		8-43
05	Zwangsabführung	AUS 1 Abführung in WW-Speicher 2 Abführung in Heizkreise	**AUS**		8-43
06	Abschöpffunktion Einschaltdifferenz	(Ausschaltdifferenz + 2 K) ... 30 K	**10 K**		8-43
07	Abschöpffunktion Ausschaltdifferenz	1 K ... (Einschaltdifferenz - 2 K)	**5 K**		8-43
08	Anfahrschutz Puffer	AUS kein Anfahrschutz EIN Anfahrschutz aktiv	**EIN**		8-43

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
09	Entladeschutz Puffer	AUS kein Entladeschutz EIN Entladeschutz aktiv	**EIN**		8-43
10	Pufferbetriebsart	1 Laderegelung für HK und WW 2 Laderegelung für HK ohne WW 3 Entladeregelung für HK und WW 4 Entladeregelung für HK ohne WW 5 Ladereglung mit Umschaltung WW 6 Entladeregelung zum Wärmeerzeuger	**1**		8-43

5.6.10 Ebene KASKADIERUNG

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Schaltdifferenz	0,5...30.0 K	**8 K**		10-1
02	Zuschaltverzögerung	0...60 Min	**0 Min**		10-1
03	Abschaltverzögerung	0...60 Min	**0 Min**		10-1
04	Umschaltleistung Stufen-folge	10...100%	**65%**		10-1
05	Stufenumkehrung	AUS, 1...240 h	**AUS**		10-1
06	Führungsstufe	1...n (umschaltbare Stufen)	**1**		10-1
07	Spitzenlastkessel ab Adresse...	AUS 3...(max.Stufen) alle Wärmeerzeuger innerhalb der Kaskade durchnummeriert	**AUS**		10-1
08	Umschaltung Grundlast bei Gruppenbildung	AUS keine Umschaltung EIN Umschaltung	**AUS**		10-1

5.6.11 Ebene DATENBUS

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Busadresse Zentralgerät	10, 20, 30, 40, 50	**10**		9-1
02	Busrechte RS DK	1 Erweiterter Zugriff (Hausmeisterstatus) 2 Einfacher Zugriff (Mieterstatus)	**2**		9-6
03	Busrechte RS MK-1	1 Erweiterter Zugriff (Hausmeisterstatus) 2 Einfacher Zugriff (Mieterstatus)	**2**		9-6
04	Busrechte RS MK-2	1 Erweiterter Zugriff (Hausmeisterstatus) 2 Einfacher Zugriff (Mieterstatus)	**2**		9-6

5.6.12 Ebene RELAISTEST

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Test Wärmeerzeuger	Unterschiedliche Relais-Schaltfolge je nach eingestelltem WEZ (ein- oder zweistufig)	**AUS**		11-3

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
02	Test Direktheizkreispumpe	AUS-EIN-AUS-...	**AUS**		11-3
03	Test Mischerkreispumpe 1	AUS-EIN-AUS-...	**AUS**		11-3
04	Test Mischerstellglied 1	STOP-AUF-STOP-ZU-STOP-...	**STOP**		11-3
05	Test Mischerkreispumpe 2	AUS-EIN-AUS-...	**AUS**		11-3
06	Test Mischerstellglied 2	STOP-AUF-STOP-ZU-STOP-...	**STOP**		11-3
07	Test Warmwasser-Ladepumpe	AUS-EIN-AUS-...	**AUS**		11-3
08	Test variabler Ausgang 1	AUS-EIN-AUS-...	**AUS**		11-3
09	Test variabler Ausgang 2	AUS-EIN-AUS-...	**AUS**		11-3

5.6.13 Ebene STÖRMELDUNGEN

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Störmeldung 1	Letzte Störmeldung			11-4
02	Störmeldung 2	Vorletzte Störmeldung			11-4
03	Störmeldung 3	**Drittletzte Störmeldung**			11-4
04	Störmeldung 4	Viertletzte Störmeldung			11-4
05	Störmeldung 5	Fünfletzte Störmeldung			11-4
PARA RESET*	Rücksetzen des Störungs-speichers				11-4

* nur OEM

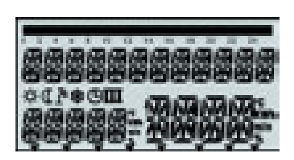
5.6.14 Ebene FÜHLERABGLEICH

PARAMETER	Bezeichnung	Einstellbereich / Einstellwerte	Werks-einstellung	Einstellung	Quer-verweis
01	Abgleich Außenfühler	- 5 K ... + 5 K			11-7
02	Abgleich Wärmeerzeuger	- 5 K ... + 5 K			11-7
03	Abgleich Speicherfühler	- 5 K ... + 5 K			11-7
04	Abgleich Vorlauffühler 1	- 5 K ... + 5 K			11-7
05	Abgleich Vorlauffühler 2	- 5 K ... + 5 K			11-7
06	Abgleich Solar-Kollektorfühler	- 5 K ... + 5 K			11-7
07	Abgleich Solar-Pufferfühler	- 5 K ... + 5 K			11-7
08	Abgleich Variabler Eingang 1	- 5 K ... + 5 K			11-7
09	Abgleich Variabler Eingang 2	- 5 K ... + 5 K			11-7
10	Abgleich Variabler Eingang 3	- 5 K ... + 5 K			11-7

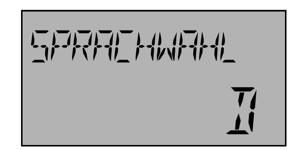
Notizen

6 Allgemeine Funktionalitäten

6.1 Aufstartverhalten

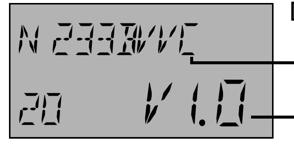


Bei Inbetriebnahme bzw. bei jeder Spannungs-Wiederkehr nach Netzausfall erscheinen vorübergehend alle im Display verfügbaren Segmente



Anschließend kann die gewünschte Sprache (D, GB, F, I) ausgewählt werden.

Die Anzeige erscheint nur am Inbetriebnahmetag.



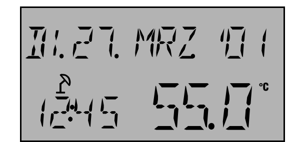
Danach erscheint die Geräteausführung mit aktueller Software-Versionsnummer

Geräteausführung

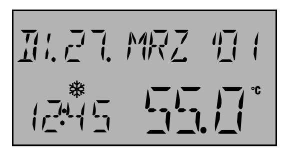
Typcode und Versionsnummer



Sofern keine Fehlermeldung vorliegt, erscheint im Anschluss daran die Grundanzeige mit Datum, Uhrzeit und aktueller Temperatur des Wärmeerzeugers



Eine aktive Sommerabschaltung wird durch ein Sonnenschirm-Symbol (⛱) gekennzeichnet.



Bei aktiver Frostschutzfunktion erscheint ein Eiskristall-Symbol (❄).

6.2 Regler-Konfiguration

6.2.1 Gesamt-Reset

Zum gemeinsamen Rücksetzen von Einstellungen kann am Gerät ein Gesamtreset durchgeführt werden.

Hierzu sind die Tasten [Taste], [Taste], [Taste] und [Taste] gleichzeitig zu betätigen bis der Regler neu startet.

6.2.2 Grundeinstellungen und Parameter-Vorauswahl

⚠ ACHTUNG **Die im folgenden beschriebenen Einstellmöglichkeiten beeinflussen die Bedienung. Nach erfolgter Anpassung sollte daher unbedingt eine Einweisung des Endanwenders mit Informationen zur geänderten Bedienung erfolgen.**

6.2.2.1 Freischaltung Schaltzeitprogramme

Beschreibung: Diese Geräteserie verfügt für jeden Heizkreis über drei getrennt einstellbare Schaltzeitprogramme.

Im Auslieferzustand ist nur ein Schaltzeitprogramm freigeschaltet. Hierdurch wird bei einem Großteil der Anwendungen, bei denen nur ein Schaltzeitprogramm genutzt wird, eine Vereinfachung der Bedienung erreicht.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Schaltzeitprogrammierung	SCHALTZEITEN	
Freischalten getrennter Programme	SYSTEM	ZEITPROGRAMM

6.2.2.2 Ausblenden Zyklustemperatur Schaltzeiten

Die Zyklustemperatur in der Schaltzeitenprogrammierung kann vom Fachmann über ein Systemparameter gesperrt werden.

Funktion: Wenn Einstellung "EIN" erfolgt die Bedienung wie bisher. Wenn Einstellung "AUS" ist folgende Reaktion:

- Ausblenden der Zyklustemperatur in der Schaltzeitprogammierung
- Kein Einfluss eines eventuell vorhandenen Offset auf die auszuregelnde Solltemperatur
- Angeschlossene Raumgeräte reagieren auf Parameteränderung im ZG identisch

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Schaltzeiten Zyklustemperatur	SYSTEM	PARAMETER 18

6.2.2.3 Freischaltung getrennte Betriebsarten- und Temperaturverstellung

Beschreibung: Um in dem Großteil der Anwendungsfälle eine möglichst einfache Bedienung zu gewährleisten ist im Auslieferungszustand eine gemeinsame Bedienung für alle Heizkreise eingestellt. Für den eher selten Fall, daß eine getrennte Bedienung erforderlich ist (z.B. bei getrennter Einstellung für Mieter und Hausbesitzer) muß diese über den Parameter "Bedienmodus" in der Ebene "System" freigeschaltet werden.

Auswirkung: Dieser Parameter bestimmt den Bedienmodus und hat Auswirkungen auf die

- **mit der Taste Betriebsart angewählte Betriebsart**
- **mit der Temperaturwahltaste gewählte Tagtemperatur**
- **mit der Temperaturwahltaste gewählte Nachttemperatur**

hinsichtlich der Wirkung auf die verschiedenen Heizkreise.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Auswirkung Betriebsartenwahl		
Auswirkung Tagtemperaturwahl		
Auswirkung Nachttemperaturwahl		
Freischalten getrennte Einstellung	SYSTEM	BEDIENMODUS

6.2.2.4 Auswahl von Parameter-Voreinstellungen für eine Hydraulik (..F..)

Beschreibung: Jede Reglertype deckt in ihrem Auslieferungszustand ein bestimmtes Hydraulikbild ab (siehe Übersicht Seite 1). Je nach Ausstattungsvariante bietet sich jedoch durch weitere Parametereinstellungen die Möglichkeit einer Anpassung an spezielle, von dieser Standardhydraulik abweichende Anlagenhydrauliken.

Mit dem Parameter 01 in der Ebene "Hydraulik" kann für einen Teil der in einem speziellen Hydraulikbuch gesammelten Anwendungsbeispielen eine Vorauswahl erfolgen. Die entsprechenden Ein- und Ausgänge werden gemäß hydraulischen Schema automatisch zugeordnet und können bei Bedarf angepaßt werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Hydraulikvorauswahl	HYDRAULIK	PARAMETER 01

6.2.2.5 Variable Anpassung der Hydraulikparameter (variable Ein- und Ausgänge)

Die über den Parameter Hydraulikauswahl gewählte hydraulische Voreinstellung der variablen Ein- und Ausgänge des Reglers läßt sich individuell anpassen. Hierzu können die voreingestellten Hydraulikparameter einzeln verändert werden.

So lassen sich auch Hydrauliken, die durch die automatische Vorbelegung nicht abgedeckt werden, realisieren.

⚠ Achtung **Durch die Hydraulikparameter wird die Anlage definiert. Eine Veränderung kann tiefgreifende Auswirkungen auf die Arbeitsweise des Reglers haben. Vorgenommene Parametereinstellungen an anderer Stelle können verloren gehen.**

Individuelle Anpassungen sind daher sehr sorgfältig durchzuführen!

Beschreibung: Zur Einstellung stehen in der Ebene Hydraulik nur die Ein- und Ausgänge zur Verfügung, die auch tatsächlich am Regler vorhanden sind.

Durch die **Einstellung** des Hydraulikparameters wird die **Funktion** des entsprechenden Ausgangs bestimmt.

Beispiel: PARAMETER 05 beschreibt die Funktionsbelegung des Ausgangs für Direktkreispumpe. Werksseitig steht dieser Ausgang auf der entsprechenden Einstellung für die DKP.

Wird diesem Ausgang die Funktion "Zirkulationspumpe" zugeordnet, so steht die Funktion DKP nicht mehr zur Verfügung.

Die **Bedienung einer Funktion** ist nur möglich, wenn die entsprechende Funktion auch hydraulisch zur Verfügung steht.

Beispiel: Die Parameter für die Einstellung der Zirkulationspumpenfunktion sind erst zugänglich, nachdem beispielsweise dem Ausgang DKP die Funktion "Zirkulationspumpe" zugewiesen wurde.

Sofern eine variable Funktion **zwingend** einen **Eingangswert** benötigt (Fühler) so wird dem entsprechenden variablen Eingang **zwingend** dieser Fühler zugeordnet. Dieser Eingang kann dann nicht mehr manuell verändert werden.

Sollten bei dem zugehörigen Eingang vorher individuelle Einstellungen erfolgt sein, so werden diese überschrieben und die entsprechenden Funktionen zurückgesetzt.

Beispiel: Dem variablem Eingang 1 ist ein 2. Außenfühler zugeordnet. Dem variablen Ausgang 1 wird nun die Funktion "Pufferladepumpe" zugeordnet. Der variable Eingang wird nun zunächst automatisch zurückgesetzt (AF 2 nicht mehr aktiv). Anschließend wird ihm der Pufferfühler zugeordnet, da dieser zur Ausregelung benötigt wird.

Anschluss- und Einstellungstabelle:

Nr.	Funktion	Einstellbar bei Ausgang	Eingänge		Kommentar
			Fest zugeordnet	Optional (VE1/2)	
1	Warmwasserladung	SLP	SF	---	Fester Fühlereingang
2	Direktheizkreis witte-rungsgeführt	DKP, MK1, MK2	---	---	
3	Mischerheizkreis witte-rungsgeführt	MK1, MK2	VF1, VF2	---	Fester Fühlereingang für jeweiligen MIscherheizkreis
4	Zirkulationspumpe	SLP, DKP, VA1, VA2	---	---	
5	Elektroheizstab	SLP, DKP, VA1, VA2	---	---	
6	Konstantregelung	DKP, MK1, MK2	VF1, VF2	---	Fühler bei Anschluss an MK
7	Festwertregelung	MK1, MK2	VF1, VF2	---	Fühler bei Anschluss an MK
8	Rücklaufhochhaltung	MK1, MK2	VF1, VF2	---	
9	Bypasspumpe (..VV..)	VA1, VA2	RLF	---	
10	Zubringerpumpe	DKP, VA1, VA2	---	---	
11	Kesselkreispumpe 1	DKP, VA1, VA2	---	---	
12	Kesselkreispumpe 2	DKP, VA1, VA2	---	---	
13	Sammelstörmeldung	DKP, VA1, VA2	---	---	
14	Schaltuhr	DKP	---	---	
15	Solarpumpe (..VV..)	DKP, VA1, VA2	KVLF, KSPF	KRLF (14)	Rücklauffühler Option
16	Pufferladepumpe (..VV..)	VA1, VA2	PF	PF1 (19)	Wenn PLP eingestellt ist PF auf VE fest zugeordnet. Ansonsten kann PF1 an freiem VE eingestellt werden (Aktivie-rung Puffermanagement)
17	Festbrennstoffladepumpe (..VV..)	VA1, VA2	FKF	FPF (18)	FKF fix auf zugehörigem VE, Standard-Pufferfühler ist KSPF, eigener Feststoff-Pufferfühler FPF konfigurierbar (Option)
18	Schichtspeicherlade-pumpe (..F..)	VA1, VA2	SSLP	---	
19	Solarladeventil	VA1, VA2	SLVF	----	SLVF in Warmwasserspeicher, KSPF in Puffer
20	Solarzwangsabführungs-ventil	VA1, VA2			

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Funktion Speicherladepumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 02
Funktion Mischerkreis 1	HYDRAULIK	PARAMETER 03
Funktion Mischerkreis 2	HYDRAULIK	PARAMETER 04
Funktion Direktkreispumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 05
Funktion variabler Ausgang 1	HYDRAULIK	PARAMETER 06
Funktion variabler Ausgang 2	HYDRAULIK	PARAMETER 07
Funktion variabler Eingang 1	HYDRAULIK	PARAMETER 08
Funktion variabler Eingang 2	HYDRAULIK	PARAMETER 09
Funktion variabler Eingang 3	HYDRAULIK	PARAMETER 10

6.2.2.6 Temperaturanzeige in Fahrenheit

Neben der Darstellungsweise von Temperaturen in °C (Grad Celsius) ist in Großbritanien und Nordamerika °F (Grad Fahrenheit) gebräuchlich. Die Umrechnung erfolgt nach der Formel:

$$T[°F] = \frac{T[°C]*9}{5} + 32$$

Die Geräte im Regelsystem können in der Anzeige getrennt auf die Darstellung in °F umgestellt werden. Die Regelung arbeitet weiterhin in °C, lediglich die Anzeige zum Benutzer wird entsprechend umgerechnet.

In der Darstellung wird auf eine Anzeige von Nachkommastellen verzichtet.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Fahrenheitsanzeige	SYSTEM	PARAMETER 24

6.2.2.7 Regler-Typencode

Funktion: Die Regelgeräteserie THETA bietet die Möglichkeit, den Leistungsumfang des ausgelieferten Gerätes zu reduzieren. Der werkseitige Leistungsumfang richtet sich nach der Reglertype (siehe Übersicht Seite 1).

Über einen Parameter stehen die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Nachdem die Funktionalität eingeschränkt wurde, arbeitet der Regler entsprechend der eingestellten Reglertypbezeichnung.

Nach Verstellung des Typcode erfolgt ein automatischer Reset des Zentralgerätes. Anschließend arbeitet das Gerät nach dem geänderten Typcode.

Beispiel: Regelgerät THETA NORM 233BVVC

Der Regler verfügt über Aus- und Eingänge für einen einstufigen oder einen Brennwert-Wärmeerzeuger (..2.. und ..C..), über zwei Mischerheizkreise (..33..), Warmwasserheizkreis (..B..) und Ein- und Ausgänge für variable Funktionalitäten (..VV..).

Auf der Basis dieser "Hardware" lassen sich folgende Typcodes einstellen:
1, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 21, 22

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Typcode	SYSTEM	PARAMETER 16

	Bedeutung	C	VE1	VE2	VE3	Fernw	2.Stufe	Brenner	DKP	MK1	MK2	SLP	VA1	VA2
Typ-code	Gerätetyp													
1	2B		X	X	X			X	X			X		
2	23B		X	X	X			X	X	X		X		
3	233B		X	X	X			X	X	X	X	X		
4	223B		X	X	X		X	X	X	X		X		
5	2233B		X	X	X		X	X	X	X	X	X		
6	2BC	X	X	X	X			X	X			X		
7	23BC	X	X	X	X			X	X	X		X		
8	233BC	X	X	X	X			X	X	X	X	X		
9	223BC	X	X	X	X		X	X	X	X		X		
10	2233BC	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		
11	2BVV		X	X	X			X	X			X	X	X
12	23BVV		X	X	X			X	X	X		X	X	X
13	233BVV		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
14	223BVV		X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
15	2233BVV		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
16	2BVVC	X	X	X	X			X	X			X	X	X
17	23BVVC	X	X	X	X			X	X	X		X	X	X
18	233BVVC	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
19	223BVVC	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
20	2233BVVC	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
21	3		X	X	X					X				
22	33		X	X	X					X	X			
23	F23B		X	X	X	X			X	X		X	X	X
24	F23BVV		X	X	X	X			X	X		X	X	X

Notizen

7 Allgemeine Regelfunktionen

7.1 Außentemperaturerfassung

7.1.1 Ermittlung Langzeitwert und gemittelter Wert

Funktion: Zur Berücksichtigung des Einflusses der Außentemperatur auf das Heizverhalten der Anlage werden drei Werte benutzt.

Aktuelle Außentemperatur:
Zum Zeitpunkt der Messung am Fühler anliegender Wert

Langzeitwert Außentemperatur:

- wird für die Sommerabschaltung und die Mittelwertbildung benötigt.
- ist ein Mittelwert der Außentemperatur, über den bei der Gebäudeart hinterlegten Zeitraum.
- Alle 20 Minuten wird ein neuer aktueller Wert der Außentemperatur in die Mittelwertbildung einbezogen.

Mittelwert Außentemperatur:

- wird für die Berechnung der Vorlauf-Solltemperatur der Heizkreise benötigt
- Ist der arithmetische Mittelwert aus aktueller Außentemperatur und Langzeitwert

7.1.2 Gebäudeart

Funktion: Dieser Parameter nimmt Rücksicht auf die jeweilige Gebäudeart durch unterschiedliche Berechnung des Außentemperatur-Mittelwertes entsprechend seiner Einstellung.

Bauweise leicht der Mittelwert über einen Zeitraum von 6 Stunden gebildet.
Anwendung: *Holzhäuser, Leichtsteingebäude*

Bauweise mittel der Mittelwert über einen Zeitraum von 24 Stunden gebildet.
Anwendung: *mittelschweres Mauerwerk aus Hohlblock- bzw. Ziegelstein*

Bauweise schwer der Mittelwert über einen Zeitraum von 72 Stunden gebildet.
Anwendung: *schweres Mauerwerk aus Tuffstein, Naturstein*

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Gebäudeart	SYSTEM	PARAMETER 10

7.1.3 Außentemperaturzuordnung Heizkreis / Außenfühler 2

Hinweis: Funktion nur bei Verwendung des Außenfühler 2 aktiv!

Funktion: Sofern am Zentralgerät ein zweiter Außenfühler (AF2) an einem variablen Eingang angeschlossen und angemeldet wurde, kann der Heizkreis wahlweise dem Außenfühler 1, 2 oder dem Mittelwert der beiden Fühler zugeordnet werden.

Für jeden Außenfühler gilt:
bei evtl. Defekt eines Fühlers erfolgt eine automatische Umschaltung auf den verbleibenden Außenfühler mit gleichzeitiger Störungsmeldung. Bei evtl. Defekt beider Fühlerkreise wird der Heizkreis nach einer fiktiven Außentemperatur von 0°C entsprechend eingestellter Heizkennlinie und Heizprogramm unter Berücksichtigung der vorgegebenen Minimaltemperatur geregelt.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung auf AF 2	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10
Zuordnung Direktkreis	DIREKTKREIS	PARAMETER 10
Zuordnung Mischerkreis 1	MISCHER-1	PARAMETER 10
Zuordnung Mischerkreis 2	MISCHER-2	PARAMETER 10

7.1.4 Alternativer Anschluß des Außenfühlers an Feuerungsautomaten (..C..)

Funktion: An Brennwertkesseln mit MCBA-Feuerungsautomaten besteht die Anschlußmöglichkeit für einen Außenfühler von Honeywell. Nähere Informationen siehe "Besonderheiten Brennwert-Wärmeerzeuger über Datenbus (MCBA) (..C..)", Seite 8-16.

7.1.5 Fehleranzeige Außenfühler bei MCBA-Betrieb

Bei MCBA-Feuerungsautomaten wird der AF-Eingang auch zum Ausschalten des Heizsystems benutzt. Ein Fühlerkurzschluß ist hier definiert als "Heizsystem aus".

Wenn als WEZ eine MCBA eingesetzt wird und am AF-Eingang der MCBA ein Kurzschluß erkannt wird erscheint anstelle des AF-Kurzschlusses die Meldung "Heizsystem AUS".

7.1.6 Auswertung der Fühlerfehler MCBA

Der Regler zeigt bei einer MCBA-Verriegelung Fühlerfehler an. Es soll nur die Fehlermeldung Verriegelung mit der entsprechenden Nummer angezeigt werden (z.B. E41).

- Bei Anschluß des Fühlers an der MCBA wird über den Datenbus ein Fühlerfehler nicht gemeldet. Die Auswertung erfolgt logisch im THETA.
- Im Falle von MCBA-Verriegelung muß eine Auslösung eines Fühlerfehlers im THETA unterdrückt werden.

7.2 Klimazone

Funktion: Unter der Klimazone versteht man den kältesten zu erwartenden Außentemperaturwert.

Bei der Wärmebedarfsdeckung wird dieser Wert für die Auslegung der Heizungsanlage zugrunde gelegt.

Hier definiert dieser Parameter den jeweiligen Steilheitswert der Heizkennlinie des entsprechenden Heizkreises hinsichtlich der eingestellten Klimazone.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Klimazone	SYSTEM	PARAMETER 09

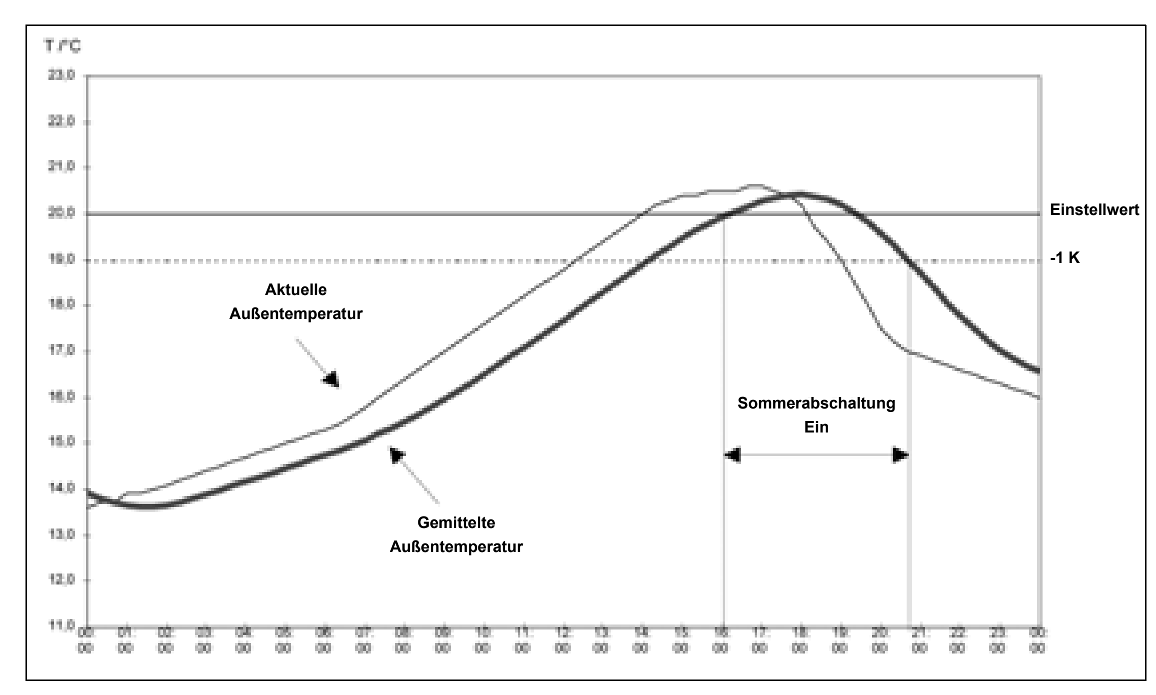
7.3 Sommerabschaltung

Hinweis: Nur wirksam bei Betriebsart Automatik.

Funktion: Abschalten des Heizbetriebs bei Außentemperaturen oberhalb der gewünschten Raumtemperatur.

Abschaltung
Eine Abschaltung wird eingeleitet, wenn die gemittelte Außentemperatur den Einstellwert überschreitet.

Aufhebung der Abschaltung
Die Abschaltung wird aufgehoben, wenn die gemittelte Außentemperatur den Einstellwert um 1K unterschreitet.



Die Funktion Sommerabschaltung wird aufgehoben:
A - Bei einem Außenfühlerdefekt
B - Bei aktivem Frostschutz

Hinweis: Zur Ergänzung der Sommerabschaltung dient der Parameter HEIZGRENZE (siehe hierzu Auswahlebene Direktkreis bzw. Mischerkreis 1 bzw. Mischerkreis 2 - Parameter 7). Mit dieser Funktion kann eine vorübergehende Unterbrechung des Heizbetriebes in der Übergangszeit an warmen Tagen für jeden Heizkreis getrennt eingestellt werden.

Hinweis: In Verbindung mit einem 2. Außenfühler wird die aktuelle gemittelte Außentemperatur für die Sommerabschaltung zugrundegelegt, sofern bei der Außenfühlerzuordnung der Mittelwert beider Fühler festgelegt wurde.

Eine aktive Sommerabschaltung kann in der Grundanzeige durch ein Sonnenschirmsymbol dargestellt werden. Bei getrennter Bedienung der Heizkreise (Systemparameter "Bedienmodus") erscheint das Symbol nicht. Wenn zwei Außenfühler angeschlossen sind und diese unterschiedlichen Heizkreisen zugeordnet wurden erscheint das Symbol darüber hinaus nur, wenn beide Fühler die Bedingung für die Sommerabschaltung erfüllen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Grenztemperatur	SYSTEM	SOMMER

7.4 Anlagenfrostschutz

Funktion: Um ein Einfrieren der Heizungsanlage im Abschaltbetrieb zu verhindern, ist das Regelgerät mit einer elektronischen Frostsicherung ausgestattet.

Betrieb ohne Raumtemperaturerfassung

Unterschreitet die Außentemperatur (aktueller Wert) den eingestellten Grenzwert, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen. Der Heizbetrieb wird unterbrochen, wenn die Außentemperatur den eingestellten Grenzwert um 1 K überschreitet.

Betrieb mit Raumtemperaturerfassung

Sofern die Raumtemperatur über dem eingestellten Raumsollwert liegt, gehen bei Außentemperaturen unter der eingestellten Frostgrenze lediglich die Heizkreispumpen in Betrieb.

Fällt die Raumtemperatur unter den eingestellten Raumsollwert, wird der Heizbetrieb wieder aufgenommen.

Eine erneute Abschaltung erfolgt, wenn die Raumtemperatur den eingestellten Raumsollwert um 1 K überschreitet. Liegt zu diesem Zeitpunkt die Außentemperatur noch unter der eingestellten Frostgrenze, bleiben lediglich die Heizkreispumpen in Betrieb.

Hinweis: Sofern nicht jeder Heizkreis mit einer Raumtemperaturerfassung betrieben wird, können die einzelnen Heizkreise unterschiedliche Frostschutzfunktionen aufweisen. Wird z.B. ein Mischerheizkreis mit Raumtemperaturerfassung betrieben und ist der Kesselheizkreis nicht belegt, so sollten dessen Heizkennlinie und Raumtemperatur-Sollwert so niedrig wie möglich eingestellt werden.

In Verbindung mit einem 2. Außenfühler wird die Frostschutzfunktion aktiviert, sobald einer der beiden Außentemperatur die eingestellte Frostschutzgrenze unterschreitet.

Bei defektem Außenfühler ist der Frostschutz ständig aktiviert.

⚠ ACHTUNG In Verbindung mit einem Raumfühler ist die Thermostatfunktion bei aktivem Frostschutz nicht aktiv.

Taktbetrieb

Die bestehende Frostschutzfunktion wird ab Version V2.1 durch die Möglichkeit eines Frostschutz-Taktbetriebes erweitert.

Die Aktivierung der Frostschutzfunktion arbeitet wie bisher über die vorgegebene Frostschutzgrenze (SYSTEM-PARAMETER 5). Wird der Frostschutz aktiv und besteht seitens des Heizkreises keine Anforderung greift die Frostschutzfunktion.

- Bei der neuen Frostschutzeinstellung "Taktbetrieb" erfolgt im Gegensatz zum Dauerbetrieb keine durchgängige Anforderung an den Wärmeerzeuger.
- Bei aktivem Anlagenfrostschutz werden die Heizkreispumpen eingeschaltet und Mischerventile werden zu gefahren.
- Solange die gemessene Vorlauftemperatur der Mischerkreise bzw. die Wärmeerzeugertemperatur beim direkten Heizkreis nicht unter den aktuellen Raumsollwert (RT_{Frost} oder RT_{Nacht}) sinkt wird kein Anforderungswert an den Wärmeerzeuger weitergereicht.
- Unterschreitet die Vorlauftemperatur den Sollwert wird der Heizbetrieb aktiviert.
- Nachdem der Vorlaufsollwert den Raumsollwert erreicht hat und die eingestellte Zeit (SYSTEM PARAMETER 19) abgelaufen ist wird der Anforderungswert an den Wärmeerzeuger wieder abgeschaltet, das Mischerventil fährt zu, und die Pumpen laufen weiter.
- Wenn kein Messwert vom Außenfühler zur Verfügung steht (z.B. Fühlerdefekt), so erfolgt nur eine Einschaltung der Pumpen, der Heizbetrieb wird unterbunden.
- Im Heizbetrieb werden die eingestellten Min- und Max- Begrenzungen mit berücksichtigt.
- Wird der Wärmeerzeuger aktiviert gelten die jeweils eingestellten Anfahrschutzbedingungen des Wärmeerzeugers. Dies kann zu einer vorübergehenden Abschaltung der Heizkreispumpen führen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Anlagenfrostschutz	SYSTEM	PARAMETER 05
Frostschutz-Taktbetrieb	SYSTEM	PARAMETER 19

Frostschutzfunktion bei Wärmeerzeuger-Störung

Bei einer systembedingten Störmeldung 30-3 bzw. 31-3 (z.B. kein Einschalten des/der Brenner aufgrund von Brennstoffmangel oder bei defektem Brenner) werden bei aktivem Frostschutz vorrangige Pumpenabschaltfunktionen wie Kesselanfahrschutz, Warmwasservorrang etc. unterbunden. Das in den Heizkreisen umgewälzte Heizungswasser nimmt das Mittel aller Raumtemperaturen an und vermindert bzw. verzögert ein Einfrieren.

7.5 Pumpen- und Mischerzwangslauf (Antiblockierschutz)

Funktion: Bei aktivierter Funktion werden bei längeren Abschaltphasen (> 24h) alle Pumpen zum Schutz gegen Blockierung durch Korrosion täglich für ca. 20 Sekunden eingeschaltet und die Mischer in dieser Zeit vorübergehend geöffnet. Dies ist z. B. während der Sommerabschaltung der Fall.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Pumpenzwangslauf	SYSTEM	PARAMETER 12

8 Hydraulische Komponenten und deren Funktion

8.1 Wärmeerzeugung Heizkessel

8.1.1 Anfahrschutz Wärmeerzeuger (..2.., ..22.., ..C..)

Der Anfahrschutz verhindert eine Kondensatabscheidung beim Aufheizen im kalten Zustand.

Anfahrschutz WEZ: Es können drei verschiedene Arten des Anfahrschutzes eingestellt werden:

Uneingeschränkter Anfahrschutz

Fällt die Temperatur im Wärmeerzeuger um 2 K unter den eingestellten Minimaltemperaturbegrenzungswert, werden sämtliche Heizkreise wasserseitig vom Wärmeerzeuger getrennt (Pumpen aus, Mischer geschlossen), um den Taupunkt möglichst schnell zu durchfahren. Die Freigabe der Heizkreise erfolgt, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger den Minimalbegrenzungswert zuzüglich der halben Brennerschaltdifferenz 1 erreicht hat.

Witterungsgeführter Anfahrschutz

Das Aufheizverhalten erfolgt wie beim absolutem Anfahrschutz, d.h. der Wärmeerzeuger bleibt in Betrieb bis Minimaltemperatur + 1/2 Brennerschaltdifferenz überschritten wird. Bis zum erstmaligen Erreichen der Minimaltemperatur bleiben Pumpen aus und Mischer geschlossen.

Beim Auskühlen des Wärmeerzeugers wird der Anfahrschutz erst aktiv, wenn die Kesseltemperatur unter den Wert sinkt, der sich über die Witterungsführung (Heizkennlinie) als Sollwert ergibt.

Nach aktiviertem Anfahrschutz erfolgt das Aufheizen wieder wie beim absoluten Anfahrschutz.

Anfahrschutz für WEZ und HKs getrennt

Mit dieser Funktion erfolgt eine Trennung der Temperaturen für die Zuschaltung des Brenners und das Abschalten der Heizkreise bei der Kesselminimaltemperaturbegrenzung.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Anfahrschutz	WAERMEERZ.	PARAMETER 02

8.1.2 Minimaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger (..2.., ..22.., ..C..)

Funktion: Zum Schutz des Wärmeerzeugers gegen Kondensatbildung ist die vom Hersteller des Wärmeerzeugers vorgeschriebene Minimaltemperaturbegrenzung einzustellen.

Die Einschaltung des Wärmeerzeugers erfolgt bei Unterschreitung des Einstellwertes, die Abschaltung bei Überschreitung des Einstellwertes zuzüglich der eingestellten Brennerschaltdifferenz. Während des Heizbetriebs wird der eingestellte Begrenzungswert nicht unterschritten.

Die Einstellung dieses Parameters wird ausschließlich für die Reaktion des WEZ (Brenner) auf die eingestellte Minimaltemperatur herangezogen ($KT_{\text{min-}WEZ}$). Die Funktion für den WEZ bleibt unverändert.

Die Wirkungsweise der eingestellten Begrenzung wird über den Wärmeerzeugerparameter "Anfahrschutz WEZ" bestimmt.

Wirkungsweise

Minimaltemperatur-

begrenzung WEZ: Es gibt drei verschiedene Wirkungsweisen für die Minimaltemperaturbegrenzung:

Anforderungsbedingte Minimalbegrenzung

Sofern keine Anforderung seitens Heizung oder Warmwasser besteht, wird der Kessel abgeschaltet. Die Minimalbegrenzung ist außer Funktion. Sinkt die Temperatur im Wärmeerzeuger unter die fest vorgegebene Wärmeerzeuger-Frostschutztemperatur von +5°C, wird der Brenner eingeschaltet und der Wärmeerzeuger bis zur eingestellten Minimaltemperaturbegrenzung aufgeheizt.

Eingeschränkte Minimalbegrenzung

Die Kesselminimaltemperatur wirkt als unterer Begrenzungswert und wird auch ohne Anforderung gehalten. Eine Abschaltung des Kessels erfolgt nur bei aktivierter Sommerabschaltung.

Uneingeschränkte Minimalbegrenzung

Die Kesseltemperatur wird unabhängig von Anforderungen oder abschaltenden Betriebsarten entsprechend der eingestellten Minimaltemperatur begrenzt.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Minimaltemperatur	WAERMEERZ.	PARAMETER 03
Wirkungsweise Minimaltemperaturbegrenzung	WAERMEERZ	PARAMETER 05

8.1.3 Minimaltemperaturbegrenzung Heizkreise

- Wenn die Kesseltemperatur KT_{ist} <= der Parametereinstellung 27 ($KT_{\text{min-}HK}$) dann erfolgt Abschaltung der Heizkreispumpen (DKP, SLP, MKP). Mischerventile fahren zu.
- Wenn $KT_{ist} > KT_{\text{min-}HK} + SD_{\text{min-}HK}$ (WEZ-Parameter 28) dann erfolgt erneute Freigabe der Heizkreispumpen und der Mischerventile.

8.1.4 Maximaltemperaturbegrenzung Wärmeerzeuger (..2.., ..22.., ..C..)

Funktion:

Zum Schutz des Wärmeerzeugers gegen Übertemperatur ist der Regler mit einer elektronischen Maximaltemperaturbegrenzung ausgerüstet. Diese schaltet den Brenner aus, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger über den eingestellten Begrenzungswert steigt.

Eine Wiedereinschaltung des Brenners erfolgt, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger um den halben Wert der Brennerschaltdifferenz 1 zuzüglich einer Reserve von 2 K unter den eingestellten Begrenzungswert fällt.

Der Einstellbereich, der durch den Fachmann einstellbar ist, kann durch den OEM mit einem zusätzlichen Parameter begrenzt werden (maximale Obergrenze).

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Maximaltemperatur	WAERMEERZ.	PARAMETER 04
Maximalbegrenzung	WAERMEERZEUGER	PARAMETER 30

8.1.5 Fühlerbetriebsart Wärmeerzeuger (..2.., ..22..)

Funktion:

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, mit denen der Wärmeerzeuger auf eine Störung des WEZ-Fühlers reagieren kann:

Brennerabschaltung bei defektem WEZ-Fühler

Bei Kurzschluss oder Unterbrechung des Fühlers erscheint eine diesbezügliche Störmeldung, der Brenner wird definitiv abgeschaltet.

Externe Brennerabschaltung

Bei einer Unterbrechung des Fühlers wird der Brenner ohne Störmeldung abgeschaltet. Anwendung beispielsweise als externe Brennerabschaltung oder -freigabe durch Unterbrechung des WEZ-Fühlers.

Achtung:

Als Kontaktmaterial darf nur Ag, Hartsilber, Au (Gold) oder Ni (Nickel) verwendet werden.

Bei Kurzschluss des Fühlers erscheint eine diesbezügliche Störmeldung bei gleichzeitiger Blockierung des Brenners.

Brennerfreigabe bei defektem WEZ-Fühler

Bei Kurzschluss oder Unterbrechung des Fühlers erscheint eine diesbezügliche Störmeldung bei gleichzeitiger uneingeschränkter Freigabe des Brenners.

Die Regelung des Wärmeerzeugers erfolgt ausschließlich manuell über den mechanischen Kesseltemperaturregler (Kesselthermostat) am Schaltfeld gemäß vorgegebenem Einstellwert.

Achtung:

Die Aktivierung dieser Einstellung ist nur zulässig wenn ein elektromechanischer Kesseltemperaturregler in Reihe zur Brennerphase liegt und die Kesseltemperatur somit von diesem KTR begrenzt wird. Andernfalls besteht die Gefahr eines Überheizens des Wärmeerzeugers.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Auswahl Fühlerbetriebsart	WAERMEERZ.	PARAMETER 06

8.1.6 Mindestbrennerlaufzeit (..2.., ..22..)

Funktion: Diese Funktion bewirkt eine Verlängerung der Brennerlaufzeiten und Reduzierung der Stillstandsverluste. Nach dem Start des Brenners muss mindestens die eingestellte Zeit verstrichen sein, bevor der Brenner außer Betrieb genommen wird.

Hinweis: Sofern die Temperatur im Wärmeerzeuger die eingestellte Maximaltemperaturbegrenzung WEZ überschreitet, wird die Mindestbrennerlaufzeit beendet und der Brenner vorzeitig abgeschaltet.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Mindestbrennerlaufzeit	WAERMEERZ.	PARAMETER 07

8.1.7 Schaltung stufiger Wärmeerzeuger / Schaltdifferenzen (..2.., ..22..)

Funktion: Das Regelgerät ist mit zwei auf den gleichen Sollwert bezogenen und unterschiedlich einstellbaren Schaltdifferenzen ausgerüstet.

Schaltdifferenz I Die Schaltdifferenz I regelt je nach Last und Anforderung die geforderte Wärmeerzeugertemperatur durch Ein- und Ausschalten der für den aktuellen Wärmebedarf erforderlichen Stufe innerhalb des Einstellwertes. Das Ein- und Ausschalten erfolgt symmetrisch zum Sollwert mit dem halben Betrag der Schaltdifferenz.

Schaltdifferenz II

(..22..) Die Schaltdifferenz II bestimmt, wie viele Stufen zur Deckung des aktuellen Wärmebedarfes erforderlich sind (Teillast - Stufe I, Volllast - Stufe II). Diese Schaltdifferenz ist der Schaltdifferenz I symmetrisch überlagert und kann nur auf höhere Werte eingestellt werden.

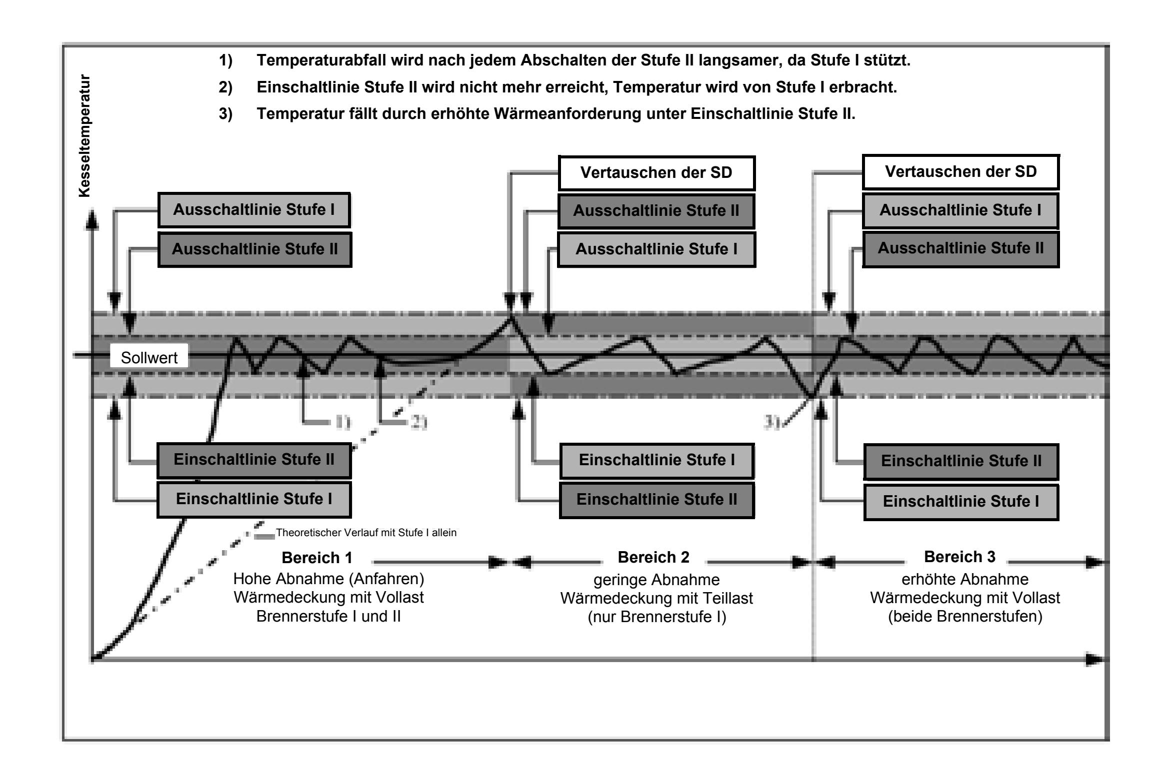
Hinweis: Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Wirkungsweise Schaltdifferenz II:

- Liegt die WEZ-Temperatur unterhalb der Schaltdifferenz II wird die Stufe I unverzögert eingeschaltet. Die Freigabe der Stufe II erfolgt nach Ablauf der Zeitsperre Stufe II.
- Erreicht die WEZ-Temperatur den geforderten Sollwert zuzüglich der halben Schaltdifferenz I, wird die Stufe II abgeschaltet.
- Unterschreitet die WEZ-Temperatur den geforderten Sollwert abzüglich der halben Schaltdifferenz I, wird die Stufe II wieder eingeschaltet.
- Überschreitet die WEZ-Temperatur den geforderten Sollwert zuzüglich der halben Schaltdifferenz II wird die Stufe I abgeschaltet.

Zusammenspiel bei zweistufigen Wärmeerzeugern:

- Solange eine Stufe den Wärmebedarf decken kann (Stufe II außer Betrieb) wird die Stufe I nach der Schaltdifferenz I geschaltet.
- Sobald die zweite Stufe für die Deckung des Wärmebedarfs benötigt wird übernimmt die Schaltdifferenz I die Ein- und Ausschaltung der Stufe II und die Schaltdifferenz II die Ein- und Ausschaltung der Stufe I.



Zeitsperre Stufe II

(..22..) Die Freigabe der Stufe **II** (Volllaststufe) wird neben den Schaltdifferenzen zusätzlich durch eine zeitliche Verzögerung bestimmt. Diese Maßnahme bewirkt eine Sperrung der zweiten Stufe innerhalb der eingestellten Zeit und damit eine längere Laufzeit der Stufe **I**. Diese Funktion ist nur in der Anfahrphase (d.h. bei gleichzeitiger Anforderung beider Stufen) wirksam. Befindet sich die Stufe **I** im Grundlastbetrieb und die Stufe **II** in der Regelphase (Restwärmedeckung), so wird Stufe **II** bei jeder Anforderung unverzögert zugeschaltet.

Hinweis: Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Freigabemodus

Stufe II (..22..) Die Wirkung einer eingestellten Zeitsperre Stufe **II** kann **während** der Anfahrphase **unterhalb** der WEZ-Minimaltemperaturbegrenzung mit dem Parameter "Freigabemodus Volllaststufe" geändert werden.

Uneingeschränkte Freigabe während Anfahrentlastung

Während der Anfahrphase sind beide Stufen uneingeschränkt in Funktion.

Zeitsperre während Anfahrentlastung

Die Stufe **II** wird nach der vorgegebenen zeitlichen Verzögerung gemäß Zeitsperre Stufe **II** zugeschaltet

Hinweis: Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

WW-Lademodus

Stufe II (..22..)

Durch die Funktion "Warmwasserlademodus 1-2 stufig" wird bei zweistufigen oder zwei einstufigen Wärmeerzeugern der Lademodus für den Warmwassererwärmer bestimmt. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Zweistufige Speicherladung mit zeitlich verzögerter Freigabe der Stufe II gemäß Zeitsperre Stufe II
- Uneingeschränkte zweistufige Speicherladung
- Speicherladung nur mit Stufe I, Stufe II gesperrt

Hinweis: Diese Einstellung wird bei Kaskadenbetrieb von der Kaskadeneinstellung überlagert und steht nicht zur Verfügung.

Außentemperatur-

sperre:

Überschreitet die aktuelle Aussentemperatur den eingestellten Temperatur-Grenzwert, so werden alle Anforderungen innerhalb eines Gerätes an den Wärmeerzeuger gesperrt. Die Heizkreise arbeiten weiter, jedoch geht der Wärmeerzeuger nicht mehr in Betrieb. Vorgegebene Mindestbrennerlaufzeiten werden eingehalten. Erst wenn die Aussentemperatur auf den Wert der AT-Sperre - 2K sinkt, wird der Wärmeerzeuger wieder freigegeben. Werden mehrere Wärmeerzeuger über ein Gerät angesteuert (Brennwertgeräte, zweistufige Brenner), so sind alle Stufen dieses Gerätes blockiert.

Grundlastüber-

höhung:

Die Einstellung kommt nur zum Tragen, wenn mehrere Wärmeerzeuger kaskadiert werden.

Brennerstufen, die als Grundlast arbeiten, bekommen im Gegensatz zur modulierenden Stufe (zuletzt zugeschaltete Stufe) einen erhöhten Sollwert. Dieser wird durch den aktuellen Sollwert plus der eingestellten Grundlastüberhöhung gebildet. Bei Ansteuerung mehrerer Brennwertgeräte mit einem Regelgerät gilt der Einstellwert für jeden Wärmeerzeuger.

Wärmeerzeuger-

Reset:

Bei stufigen Wärmeerzeugern können die Zähler für Betriebsstunden und Brennerstarts getrennt für Stufe 1 (ST - 1) und Stufe 2 (ST - 2) zurückgesetzt werden.

Rückstellen: Bei blinkender Rückstellanzeige (RUECKSETZEN) erscheint beim Antippen des Drehknopfes die blinkende Rückstellbereitschaft (SET). Eine Rückstellung erfolgt, wenn der Drehknopf ca. 5 Sekunden lang gedrückt wird.

Nach Rücksetzen der Parameterwerte erfolgt ein Rücksprung auf den ersten Parameter in der Ebene WAERMEERZ.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
..2.., ..22.., ..C..		
Auswahl des Wärmeerzeugertyps (abhängig von Reglerausführung)	WAERMEERZ	PARAMETER 01
Auswahl Fühlerbetriebsart	WAERMEERZ	PARAMETER 06
Außentemperatursperre	WAERMEERZ	PARAMETER 25
Grundlastüberhöhung	WAERMEERZ	PARAMETER 26
..2.., ..22..		
Schaltdifferenz I (nicht bei WEZ-Einstellung 5)	WAERMEERZ	PARAMETER 08
Rücksetzen Stufe I	WAERMEERZ	RUECKSETZEN ST-1
..22..		
Schaltdifferenz II (nur bei zweistufigem WEZ)	WAERMEERZ	PARAMETER 09
Zeitsperre Stufe II (nur bei zweistufigem WEZ)	WAERMEERZ	PARAMETER 10
Freigabemodus Stufe II (nur bei zweistufigem WEZ)	WAERMEERZ	PARAMETER 11
WW-Lademodus Stufe II (nur bei zweistufigem WEZ)	WAERMEERZ	PARAMETER 12
Rücksetzen Stufe II	WAERMEERZ	RUECKSETZEN ST-2

8.1.8 Ansteuerung für modulierende Brenner

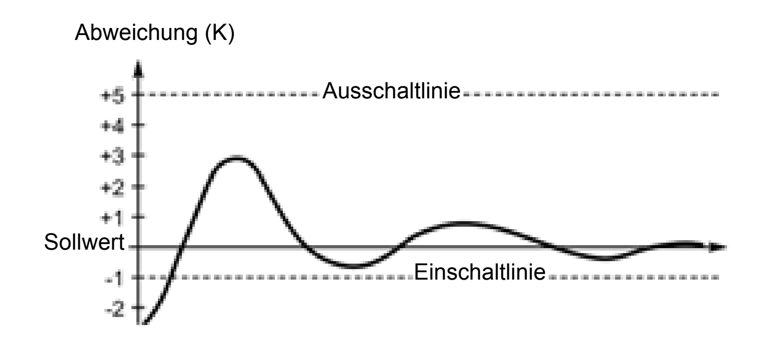
Bei modulierenden Brennern erfolgt die Ansteuerung ähnlich der Mischerregelung über einen PI-Regelalgorithmus, da hier ein im Brenner eingebautes Stellglied das Verhältnis von Luft und Brennstoff in Abhängigkeit der Wärmeleistung regelt. Bei der Ansteuerung modulierender Brenner gelten jedoch abweichend von der Ansteuerung konventioneller Brenner folgende Kriterien:

Schaltdifferenz

Im Gegensatz zu konventionellen EIN/AUS-Brennersteuerungen, bei denen die Schaltdifferenz symmetrisch zum jeweiligen Sollwert liegt, ist die Schaltdifferenz bei modulierenden Brennern asymmetrisch angeordnet, wobei der Einschaltwert stets 1K unter dem Sollwert liegt. Dies hat den Vorteil, dass bei einem evtl. Überschwingen durch den P-Anteil der Brenner nicht abgeschaltet wird, da der Abschaltpunkt höher ***über*** dem Sollwert liegt als der Einschaltpunkt ***unter*** dem Sollwert (Überschwingungsreserve). Desweiteren wird bei geringen Wärmeanforderungen (speziell in Schwachlastbereich) die Temperatur nur geringfügig abfallen, da der Brenner schon bei einer Abweichung von mehr als 1 K wieder einschaltet.

Beispiel:

Aktueller Sollwert = 50 K
Schaltdifferenz = 6 K
Einschalten bei (50°C - 1K) = 49 °C
Ausschalten bei (49°C + 6K) = 55°C



Aktivierung der Modulation

Die modulierende Brennerstufe wird aktiviert, wenn die Temperatur des Wärmeerzeugers den aktuellen Anforderungswert um mehr als 1 K unterschreitet. Der Brenner wird über das Brennerrelais freigeschaltet. Überschreitet die Wärmeerzeugertemperatur die Ausschaltlinie, so wird der Brenner außer Betrieb genommen. Im Gegensatz zu den Mischerparametern.

Ausregelung

Die Ausregelung des Sollwertes erfolgt über den herkömmlichen 2-Punkt-Ausgang (Aktivieren des Brenners) sowie einem zusätzlichen 3-Punkt-Ausgang zur Modulation des im Brenner befindlichen Stellgliedes. Die Temperatur wird durch den Wärmeerzeugerfühler erfasst. Im Gegensatz zur Mischersteuerung wird dem Stellglied keine Endlagenfunktion zugeordnet, der Regelalgorithmus bleibt ständig in Betrieb.

Minimale Brennerlaufzeit

Der Brenner bleibt für die Dauer der eingestellten Minderbrennerlaufzeit und unabhängig von temperaturbezogenen Abschaltbedingungen in Betrieb.

Minimal- und Maximaltemperaturbegrenzung

Bei Überschreitung der Wärmeerzeuger-Maximaltemperatur bzw. Unterschreitung der Wärmeerzeuger-Minimaltemperatur gelten analog zu konventionellen Wärmeerzeugern die gleichen Funktionen.

8.1.8.1 Modulation P-Anteil (Xp)

Funktion: Der Proportionalanteil Xp bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Sollwertes die zugehörige Verstellung des jeweiligen Stellgliedes im Brenner entsprechend der gewählten Einstellung.

Beispiel: *Bei einer maximalen Wärmeerzeugertemperatur von 70°C muß das Stellglied im modulierenden Brenner eine Temperaturdifferenz von 50K (ausgehend von Raumtemperatur = 20°C) überstreichen. Dies entspräche einer Regelabweichung von 100 %, so dass sich der Einstellwert wie folgt errechnet:*

Xp (%)/K x 50K = 100 % bzw. ***Xp = 2 %/K***

8.1.8.2 Modulation Abtastzeit Ta

Die Abtastzeit ist eine reglerinterne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stellimpulsen bei anstehender Regelabweichung. Kleinere Abtastzeiten führen zu feinerem Ausregeln.

8.1.8.3 Modulation Integralanteil Tn

Der Integralanteil (= Nachstellzeit) bestimmt das dynamische Verhalten des Reglers und damit die Nachstellzeit, die der Regler benötigt, um eine auftretende Regelabweichung zu beseitigen. Die Nachstellzeit bleibt unabhängig von der Größe der Abweichung konstant.

8.1.8.4 Modulation Laufzeit

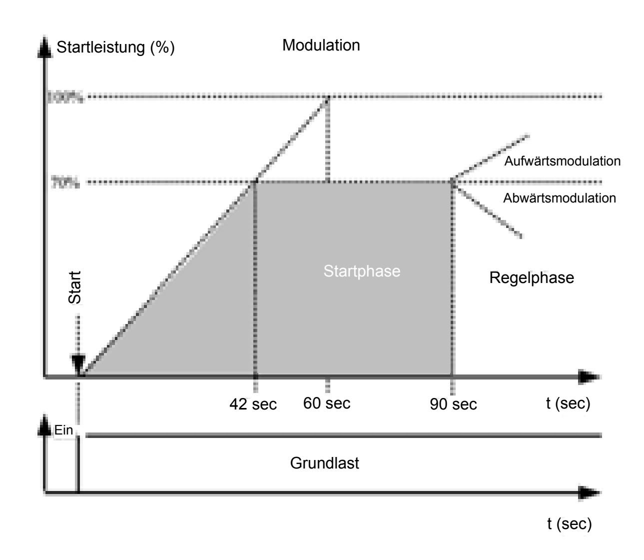
Mit dieser Funktion kann das Stellglied hinsichtlich seiner endlichen Laufzeit an das Regelverhalten angepasst werden, dh. Stellantriebe mit unterschiedlichen Laufzeiten werden bei gleicher Regelabweichung durch angepasste Stellzeiten um den gleichen Betrag verstellt. Die eingestellte Nachlaufzeit Tn bleibt hierbei unverändert. Es ist jedoch zu beachten, dass diese stets größer sein muß als die Laufzeit des jeweils verwendeten Stellgliedes.

8.1.8.5 Modulation Startzeit

Der Parameter Startzeit bestimmt die Dauer der Startphase im Modulationsbetrieb, um einen stabilen Start zu gewährleisten. Nach Ablauf der eingestellten Startzeit geht die Modulation in ihr normales Regelverhalten entsprechend der modulationsbezogenen Parameter über.

8.1.8.6 Modulation Startleistung

Der Parameter Startleistung bestimmt einen einstellbaren, prozentualen Anteil der Modulationslaufzeit während der Startphase. Bei einer Einstellung von 0% bleibt das Stellventil während der Startzeit ständig geschlossen. Nach Ablauf der eingestellten Startzeiteit geht die Modulation in ihr normales Regelverhalten entsprechend der modulationsbezogenen Parameter über.



Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Modulation P-Anteil Xp (%/K)	WAERMEERZEUG	PARAMETER 19
Modulation Abtastzeit Ta	WAERMEERZEUG	PARAMETER 20
Modulation I-Anteil Tn (Nachstellzeit)	WAERMEERZEUG	PARAMETER 21
Modulation Laufzeit Stellantrieb	WAERMEERZEUG	PARAMETER 22
Modulation Startzeit	WAERMEERZEUG	PARAMETER 23
Modulation Startleistung	WAERMEERZEUG	PARAMETER 24

Anschluss bei THETA UNIT

Bei Einsatz der Bauform THETA UNIT erfolgt der Anschluss wie folgt:

- Anschluss Brenner EIN an Tx von Brenner 1 (siehe 12.2.3, Anschluss 4)
- Anschluss Modulation AUF an Tx von Brenner 2 (siehe Kap. 12.2.3, Anschluss 5)
- Anschluss Modulation AUF an Tx von Brenner 2 (siehe Kap. 12.2.3, Anschluss 5)

Anschluss bei THETA NORM

Bei Einsatz der Bauform THETA NORM erfolgt der Anschluss wie folgt:

- Anschluss Brenner EIN an Anschluss Brenner 1 (siehe Kap. 12.1.2, X3 - 1 und 2)
- Anschluss Modulation AUF an Anschluss Brenner 2 (siehe Kap. 12.1.2, X4 - 17 und 18)
- Anschluss Modulation ZU an Anschluss VA1 (siehe Kap. 12.1.2, X4 - 10 und 12)
  !!! bei Nutzung dieser Funktion darf kein anderer Ausgang der Klemme X4 belegt werden - VA1 muss potenzialfrei geschaltet werden !!!

8.1.9 Ansteuerung kommunizierende Wärmeeerzeuger (WEZ-Typ 5)

Bei Betrieb von kommunizierenden Wärmeerzeugern vom Wärmeerzeugertyp 5 in Verbindung mit Summenvorlauffühler wird der auszuregelnde Sollwert für den Wärmeerzeuger aus der Regelabweichung am Summenvorlauffühler mittels eines PI-Algorithmus ermittelt.

Hierfür wird der gleiche PI-Regler benutzt, der auch für die Ausregelung bei WEZ-Typ 4 zum Einsatz kommt (gleiche Parameter).

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Modulation P-Anteil Xp (%/K)	WAERMEERZEUG	PARAMETER 19
Modulation Abtastzeit Ta	WAERMEERZEUG	PARAMETER 20
Modulation I-Anteil Tn (Nachstellzeit)	WAERMEERZEUG	PARAMETER 21

8.1.10 Abgastemperaturüberwachung

Hinweis: Der Anschluss eines Abgasfühlers kann nur am variablen Fühlereingang VE 1 erfolgen. Aufgrund der hohen Temperaturen kommt ein PT 1000-Fühler zum Einsatz. Die Auswertung der gegenüber den Standardfühlern abweichenden Fühlerwerte erfolgt vom Regelgerät automatisch.

Hinweis: Wenn ein Fühlerdefekt bei einem aktivierten Abgasfühler erkannt wird und bei der Abgasüberwachung eine Blockierung für eine begrenzte Zeit oder eine Verriegelung eingestellt wurde (Sicherheitsfunktionen), erfolgt zusätzlich zur Fehlermeldung eine Abschaltung des Wärmeerzeugers.

Funktion: Diese Funktion steuert die erforderlichen Maßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Abgastemperatur.

Nur Anzeige der Abgastemperatur

Keine Folgefunktion, es erscheint lediglich die aktuelle Abgastemperatur in der Informationsanzeige.

WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüberschreitung für eingestellte Zeit

Bei Überschreiten des Grenzwertes wird der Wärmeerzeuger für die eingestellte Dauer gesperrt und eine Störmeldung ausgelöst.

WEZ-Verriegelung bei Grenzwertüberschreitung

Bei Überschreiten des Grenzwertes wird der Brenner definitiv gesperrt und verriegelt. Die Verriegelung kann durch Aus- und Einschalten des Reglers aufgehoben werden.

Abgasgrenzwert: Bei dem entsprechenden Parameter ist der zulässige Grenzwert der Abgastemperatur entsprechend den Vorgaben des WEZ-Herstellers einzugeben und dient als Referenzwert für die oben beschriebenen Folgefunktionen.

Empfohlener Einstellwert:

Nennabgastemperatur lt. Hersteller zzgl. 10 - 20 K

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung der Funktion	HYDRAULIK	PARAMETER 08
Wirkung der Abgastemperaturüberwachung	WAERMEERZ	PARAMETER 16
Einstellung Temperatur Abgasgrenzwert	WAERMEERZ.	PARAMETER 17

8.1.11 Zubringerpumpe (ZUP)

Hinweis: Funktion nur aktiv, wenn in der Ebene "Hydraulik" einem der Ausgänge "Direktkreispumpe", "Variabler Ausgang 1" oder "Variabler Ausgang 2" die Funktion "Zubringerpumpe" zugeordnet wurde.

Funktion: Eine Zubringerpumpe zur Versorgung entfernter Anlagenteile ist bei jeder Heiz- und WW-Anforderung an den Wärmeerzeuger aktiv.

Busverbund: Eine am Zentralgerät mit der Adresse 10 angeschlossene Zubringerpumpe läuft, sobald irgendeine Anforderung auf dem Datenbus liegt (alle Heiz- und Warmwasserkreise einbezogen).

Eine an einem Erweiterungsregler (Adresse 20, 30,...) angeschlossene Zubringerpumpe arbeitet nur nach Anforderung der Heizkreise des entsprechenden Regelgerätes.

Nachlaufzeit ZUP: Bei Zurücknahme einer Anforderung an den Wärmeerzeuger schaltet eine Zubringerpumpe entsprechend der Eingestellten Zeitverzögerung ab, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung der Funktion	HYDRAULIK	PARAMETER 05 PARAMETER 06 PARAMETER 07
Einstellung Nachlaufzeit	WAERMEERZ	PARAMETER 15

8.1.12 Primärpumpe (PP)

Die Primärpumpe entspricht funktional der ZUP mit folgenden Abweichungen:

- Anforderung Warmwasser geht nicht auf die PP (Zubringerpumpe nur für Heizkreise)
- Die Nachlaufzeit entspricht der für die ZUP (gleicher Einstellparameter)
- Damit alle Anforderungen von Heizkreisen (auch reglerübergreifend) berücksichtigt werden, muß die PP am Zentralgerät mit der Adresse 10 angeschlossen sein.
- Bei Anschluß an einen Folgeregler wirken nur Anforderungen von Heizkreisen des entsprechenden Regelgerätes (siehe ZUP).
- Die PP arbeitet bei jeder WW-Betriebsart im Parallelbetrieb (keine Vorrangabschaltung).
- Abschaltung der PP nur wenn keine Heizkreisanforderung vorhanden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung PP (TYP 26)	HYDRAULIK	PARAMETER 06 oder PARAMETER 07

8.1.13 Kesselkreispumpe

Hinweis: Funktion nur aktiv, wenn in der Ebene "Hydraulik" einem der Ausgänge "Direktkreispumpe", "Variabler Ausgang 1" oder "Variabler Ausgang 2" die Funktion "Kesselkreispumpe" zugeordnet wurde.

Funktion: Diese Funktion wird vorwiegend bei Mehrkesselanlagen mit thermohydraulischen Verteilern verwendet und dient zur wasserseitigen Absperrung eines nicht in Betrieb befindlichen Wärmerzeugers. Der variable Ausgang steuert eine Kesselkreispumpe mit federbehafteter Rückschlagklappe oder ein motorisch gesteuertes Absperrorgan. Die Funktion wird bei einer Anforderung an den Wärmeerzeuger unmittelbar aktiv. Der Wärmeerzeuger wird erst nach Ablauf der eingestellten Vorlaufzeit freigegeben. Nach Abschalten des Wärmeerzeugers bleibt der variable Ausgang für die Dauer der eingestellten Nachlaufzeit noch aktiv.

KP2: Bei Anlagen mit zwei Einzelkesseln bzw. einem Doppelkessel, können zwei Kesselkreispumpen angeschlossen werden. Der zweite Ausgang steuert dann die Kesselkreispumpe des Folgekessels.

Vorlaufzeit KP: Die Einstellung einer Vorlaufzeit ist nur relevant, wenn an einem variablen Ausgang anstelle einer Kesselkreispumpe ein Absperrorgan (z.B. Motordrossel) verwendet wird.

Mit der Einstellung einer Vorlaufzeit wird die Laufzeit des jeweils verwendeten Absperrorgans (Motorventil, Motordrossel) berücksichtigt. Durch die verzögerte Einschaltung des Wärmeerzeugers wird eine einwandfreie Zirkulation innerhalb des Wärmeerzeugers beim Einschalten des Brenners gewährleistet.

Stellantriebe mit reversierbarem Motor müssen über ein Hilfsrelais mit Umschaltkontakt betrieben werden (getrennte Steuerphasen L_{auf}/L_{zu}).

Nachlaufzeit KP: Nach Rücknahme der Anforderung an den Wärmeerzeuger wird eine Kesselkreispumpe entsprechend der eingestellten Nachlaufzeit zeitverzögert abgeschaltet, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

Die Nachlaufzeit richtet sich nach der Art des verwendeten Wärmeerzeugers und ist dem entsprechend anzupassen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung der Funktion	HYDRAULIK	PARAMETER 05 PARAMETER 06 PARAMETER 07
Vorlaufzeit Kesselkreispumpe	WAERMEERZ.	PARAMETER 13
Nachlaufzeit Kesselkreispumpe	WAERMEERZ.	PARAMETER 14
Aktivierung zweite Kesselkreispumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 05 PARAMETER 06 PARAMETER 07
Zuordnung zweiter Kesselfühler	HYDRAULIK	PARAMETER 08 PARAMETER 09 PARAMETER 10

Hinweis: Eine externe Wärmeerzeugersperrung wirkt auf den Ausgang KP.

8.1.14 Parallele Wärmeerzeuger-Freigabe (PWF)

Hinweis: Funktion nur aktiv, wenn in der Ebene "Hydraulik" einem der Ausgänge "Direktkreispumpe", "Variabler Ausgang 1" oder "Variabler Ausgang 2" die Funktion "Parallele Wärmeerzeuger-Freigabe" zugeordnet wurde.

Funktion: Ungeachtet einer Anforderung an den Wärmeerzeuger wird der entsprechend programmierte Ausgang (DK, VA-1, VA-2) sofort aktiv, wenn das Brennerrelais aktiviert wird (keine Vorlaufzeit).
Nach Abschaltung des Brennerrelais wird der programmierte Ausgang zeitverzögert abgeschaltet. Die Dauer der Abschaltung richtet sich nach der Einstellung von Parameter 14 (Nachlaufzeit) im Menü *Wärmeerzeuger*.

Hinweise: Eine Paralleleinstellung von Kesselkreispumpe und paralleler Wärmeerzeuger-Freigabe ist zulässig.

Die Taktsperre (Solar/Feststoff) sowie externe Wärmeerzeugersperrung wirken auf den Ausgang PWF.

8.1.15 Rücklaufanhebung

Um bei Wärmeerzeugern, die eine minimale Rücklauftemperatur vorschreiben, die Unterschreitung dieser Temperatur zu verhindern, verfügt das Regelsystem über verschiedene Möglichkeiten einer Rücklaufanhebung. Nach Aktivierung einer dieser Rücklaufanhebungen wird ein Parameterbaum freigeschaltet, in dem die entsprechenden Einstellungen vorgenommen werden.

Der Parameter "Rücklaufminimalbegrenzung" legt die tiefste zulässige Rücklauftemperatur bei Anlagen mit direkter oder indirekter Rücklaufanhebung fest. Fällt die Rücklauftemperatur des Wärmeerzeugers unter den eingestellten Wert, wird die jeweilige Rücklaufanhebung aktiviert und hebt die Rücklauftemperatur an, bis der Einstellwert erreicht bzw. überschritten wird.

8.1.15.1 Bypasspumpe (..VV..)

Funktion: Die Rücklaufanhebung mittels Bypasspumpe (RBP) stellt die einfachste Art der Rücklaufanhebung dar.

Fällt die Rücklauftemperatur im Wärmeerzeuger unter die eingestellte Rücklauf-Minimaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Vorlaufbeimischung durch Einschalten einer parallel zum Wärmeerzeuger angeordneten Bypasspumpe.

Steigt die Rücklauftemperatur über den Einstellwert der Rücklaufminimalbegrenzung zuzüglich der Rücklaufschaltdifferenz, so wird die Bypasspumpe nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit (Pumpennachlaufzeit) außer Betrieb genommen. Da die Beimischung ungesteuert erfolgt, sind die Querschnitte des Bypasses bei der Auslegung mit zu berücksichtigen.

Hinweis: Um ein Takten der Bypasspumpe zu vermeiden ist der Rücklauffühler bei dieser Art von Rücklaufanhebung stets hinter dem Beimischpunkt in Richtung zum Verbraucher zu positionieren.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Bypasspumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 06 PARAMETER 07
Rücklaufminimalbegrenzung	RUECKLAUFANH	PARAMETER 01
Ausschaltdifferenz	RUECKLAUFANH	PARAMETER 02
Pumpennachlaufzeit	RUECKLAUFANH	PARAMETER 03

8.1.15.2 Rücklaufhochhaltung durch gesteuerte Vorlaufbeimischung (..3..)

Funktion: Sofern das Regelgerät über einen Mischerausgang verfügt kann dieser für eine gesteuerte Vorlaufbeimischung programmiert werden.

Bei dieser Art der Rücklaufhochhaltung regelt der programmierte Mischkreis die Rücklauftemperatur nach dem eingestellten Rücklaufsollwert aus. Der Rücklauffühler wird hierbei an den Fühlereingang des entsprechenden Mischerheizkreises (z.B. VF 1 bei Mischerkreis 1) angeschlossen.

Die Mischerkreispumpe arbeitet hierbei wie eine Kesselkreispumpe ohne Kesselanfahrschutz (siehe Seite 8-12).

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Vorlaufbeimischung	HYDRAULIK	PARAMETER 03 PARAMETER 04
Rücklaufminimalbegrenzung	RUECKLAUFANH	PARAMETER 01
Vorlaufzeit Kesselkreispumpe	RUECKLAUFANH	PARAMETER 02
Nachlaufzeit Kesselkreispumpe	RUECKLAUFANH	PARAMETER 03

8.1.15.3 Indirekte Rücklaufanhebung

Funktion: Die indirekte Rücklaufanhebung erfolgt über die Mischerventile der in der Anlage vorhandenen Heizkreise und funktioniert nur bei Anlagen ohne Bypasspumpe und ohne gesteuerter Vorlaufbeimischung.

Bei aktivierter Funktion werden für die Ausregelung jedes Mischerheizkreises unabhängig voneinander zwei Werte berechnet. Der erste Wert ist die Stellgröße für den Vorlaufsollwert des Heizkreises, der zweite Wert ist die Stellgröße für den Rücklaufsollwert.

Die für die Mischeransteuerung verwendete Stellgröße (Mischerstellgröße) ergibt sich aus der Überlagerung beider Werte. Die Ausregelung der Rücklauftemperatur ist dabei vorrangig.

Die indirekte Rücklaufanhebung ist nur bei Mischerheizkreisen aktiv, die sich auch im Heizbetrieb befinden. Ein Heizkreis, der sich im Absenkbetrieb befindet wird hierdurch nicht beeinflusst.

Es empfiehlt sich in diesem Zusammenhang, die angeschlossenen Verbraucher (Heiz- sowie Warmwasserkreise) bezüglich der Einschaltzeiten zeitlich versetzt freizugeben, um ein übermäßiges Takten zu vermeiden.

Auf Direktheizkreise hat die Funktion keine Auswirkung.

Hinweis: Auch wenn kein Rücklauffühler angeschlossen ist wird eine parametrierte Rücklauftemperatur als Anforderung an den Wärmeerzeuger weitergegeben.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung indirekte Rücklaufanhebung	HYDRAULIK	PARAMETER 11
Rücklaufminimalbegrenzung	RUECKLAUFANH	PARAMETER 01
Vorlaufzeit Kesselkreispumpe	RUECKLAUFANH	PARAMETER 02
Nachlaufzeit Kesselkreispumpe	RUECKLAUFANH	PARAMETER 03

8.1.16 Einsatz des Wärmeerzeugerfühler 2

Funktion: Als Option kann ein einem variablen Eingang (VE1-VE3) ein zweiter Wärmeerzeugerfühler angeschlossen werden. Dies ist erforderlich:

- Bei *zwei einstufigen Wärmeerzeugern*
  Zur Erfassung der Temperatur im zweiten Wärmeerzeuger bei Doppelkesseln oder zwei einstufigen Wärmeerzeugern (siehe Wärmeerzeugerparameter "Ausführung WEZ") wird dieser zweite Wärmeerzeugerfühler zwingend benötigt.

- Bei *zwei Messstellen im Brennraum*
  Zur Reduzierung von Stillstandsverlusten durch Verlängerung der Brennerlaufzeiten. Für die Einschaltung des Wärmeerzeugers wird der Messwert des wärmeren Fühlers (KF1 oder KF2) ausgewertet. Die Beendung der Ladung erfolgt anhande des Messwertes des kälteren Fühlers. Es gelten weiter die eingestellten Wärmeerzeugerparameter.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Wärmeerzeugerfühler 2	HYDRAULIK	PARAMETER 08 PARAMETER 09 PARAMETER 10

8.1.17 Externe Wärmeerzeugersperrung

Funktion: Wenn der entsprechend zugeordnete variable Eingang über einen Schaltkontakt kurzgeschlossen wird, erfolgt eine Abschaltung des Wärmeerzeugers indem alle Anforderungen gesperrt werden. Eine logische Fehlerüberwachung ist abgeschaltet. Nach Aufhebung des Kurzschlusses wird der Wärmeerzeuger unverzögert freigegeben.

⚠ ACHTUNG Diese Funktion dient ausschließlich zu externen Steuerungszwecken und darf nicht zur Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers verwendet werden!

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung externe Brennersper-rung	HYDRAULIK	PARAMETER 08 PARAMETER 09 PARAMETER 10

8.1.18 Ausregelung des Wärmeerzeugers nach der Summenvorlauftemperatur

Summen-

vorlauffühler: Der am variablen Eingang VE-1(2,3) angeschlossene Fühler erfasst die Gesamtvorlauftemperatur in thermohydraulischen Verteilern oder im gemeinsamen Vorlauf.

Die Ausregelung der Kesseltemperatur erfolgt nicht mehr nach der gemessenen Temperatur des Kesselfühlers sondern des Summenvorlaufühlers. Der Kesselfühler überprüft weiterhin die Kesselminimal- und Kesselmaximaltemperatur des Wärmeerzeugers.

In Verbindung mit Wärmeerzeugertyp 5 wird der Sollwert über eines PI-Algorithmus ermittelt.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Summenvorlauffühler	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

8.1.19 Besonderheiten Brennwert-Wärmeerzeuger über Datenbus (MCBA) (..C..)

8.1.19.1 WW-Ladung bei Feuerungsautomaten MCBA

Aufgrund der Möglichkeit einer getrennten Einstellung der Schalthysterese für WW bei MCBA und bei THETA kann es vorkommen, daß die WW-Ladung nicht beendet wird (bleibt in WW-Ladung hängen). Bei Betrieb mit MCBA ist die Schaltdifferenz nicht mehr einstellbar, die WW-Bereitung erfolgt anhand der MCBA-Parametrierung.

8.1.19.2 Bedienung Warmwasser bei Kombigeräte

Wenn an einem Regelgerät (RSC, N/U) ein Kombigerät mit MCBA angeschlossen ist, ist die Anzeige und Bedienung der WW-Temperaturen in den Schaltzeiten gesperrt da eine Vorgabe der Solltemperatur vom Regler nicht möglich ist.

Hinweis: Eine Besonderheit stellt der Betrieb des Regelgerätes in Verbindung mit einem Brennwert-Feuerungsautomaten (Bezeichnung MCBA) dar. Der Brennwert-Feuerungsautomat verfügt über eine eigene Regelung, die den Wärmeerzeuger-Sollwert selbstständig ausregelt. Eine Ausregelung der Wärmeerzeugertemperatur durch ein übergeordnetes Regelgerät ist somit nicht erforderlich. Die digitale Ausführung der Feuerungsautomaten ermöglicht die Kommunikation mit dem Regelgerät über eine Schnittstelle. Der Anschluß der Schnittstelle befindet sich auf der Reglerrückseite und ist als "WE-BUS" bezeichnet.

Funktion: Es können von einem Zentralgerät bis maximal 8 Brennwertkessel mit MCBA-Feuerungsautomaten angesteuert werden. Die Unterscheidung der Brennwertkessel erfolgt durch unterschiedliche Adressierung an der Schnittstelle (RMCI).

Wirksame Parameter Wärmeerzeuger:

PARAMETER	Bezeichnung:
01	Ausführung WEZ
02	Anfahrschutz WEZ
03	Minimaltemperaturbegrenzung WEZ
04	Maximaltemperaturbegrenzung WEZ
05	Begrenzungsmodus Minimalbegrenzung WEZ

Wirksame Parameter bei Direktheizkreis über MCBA:

PARAMETER	Bezeichnung:
REDUZIERT	Art des reduzierten Betriebs
HEIZSYSTEM	Heizsystem (Exponent)
03	Raumaufschaltung (in Verbindung mit Raumfühler)
04	Raumfaktor
06	Einschaltoptimierung
08	Raumfrostschutzgrenze
09	Raumthermostatfunktion
10	Außentemperaturzuordnung
11	Konstanttemperatur Sollwert
12	Minimaltemperaturbegrenzung
13	Maximaltemperaturbegrenzung
14	Temperaturübehöhung Heizkreis
15	Pumpennachlauf
17	Rücklaufmaximaltemperaturbegrenzung (nicht bei Direktheizkreis)

Wirksame Parameter bei Warmwasserbetrieb über MCBA:

PARAMETER	Bezeichnung:
WARMWASSER NACHT	WW-Spartemperatur
LEGIO SCHUTZ TAG	WW-Legionellenschutz-Tag
03	WW-Legionellenschutz-Zeit
04	WW-Legionellenschutz-Temperatur
05	WW-Temperaturerfassung
06	WW-Maximaltemperaturbegrenzung
07	WW-Betriebsart
08	WW-Speicherentladeschutz
09	WW-Ladetemperaturüberhöhung
10	WW-Schaltdifferenz

Alle weiteren erforderlichen Einstellungen werden am Feuerungsautomaten vorgenommen. Eine Kesselfrostschutzfunktion wird seitens der Regelung nicht durchgeführt. Diese wird selbstständig durch den Feuerungsautomaten durchgeführt.

Fühleranschluß: An Brennwertkesseln mit MCBA-Feuerungsautomaten besteht die Anschlußmöglichkeit für einen Außen- und Warmwasserfühler von Honeywell. In Verbindung mit der Regelgeräteserie THETA können sowohl die zum Zentralgerät gehörigen Außen- und Warmwasserfühler als auch die Honeywell-Fühler eingesetzt werden. Wichtig hierbei ist, daß die Reglerfühler am Zentralgerät und die Honeywell-Fühler am Feuerungsautomaten angeschlossen werden.

Sowohl für Außen- als auch für Speicherfühler gilt:

- Wenn am Zentralgerät ein Fühler angeschlossen ist wird dieser Fühlerwert für die Regelung verwendet.
- Wenn am Zentralgerät kein Fühler angeschlossen ist wird überprüft, ob der Honeywell-Fühler am Feuerungsautomaten angeschlossen ist. Wenn ja wird automatisch dieser Fühlerwert für die Regelung verwendet.
- Wenn ein Fühler weder am Zentralgerät noch am Feuerungsautomaten angeschlossen ist erfolgt eine Fehlermeldung.

8.1.20 Wärmeerzeuger-Zwangsabführung

Zwangsabführung Es soll bei Überschreitung der WEZ-Maximaltemperatur eine Zwangsabführung in die nachgeschalteten Heizkreise erfolgen (erforderlich, weil z.B. Pelletskessel wie einstufige WEZ angesteuert werden).

Funktion: Die Funktionsbeschreibung sollte identisch sein wie bei der Puffer-Zwangsabführung.

- Steigt die aktuelle Temperatur des Wärmeerzeugers über die eingestellte Wärmeerzeuger-Maximaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Zwangsabführung gemäß Einstellung dieses Parameters in
  den Warmwasserkreis oder
  die Heizkreise oder
  einen Pufferspeicher
- Die Heizkreise regeln auf ihre Maximaltemperatur aus.
- Fällt die Temperatur im Wärmeerzeuger um 2 K unter die Wärmeerzeuger-Maximaltemperaturbegrenzung, so wird die Zwangsabführung beendet.
- Eine Zwangsabführung wirkt reglerübergreifend (BUS-System).

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
WEZ-Zwangsabführung	WAERMERZEUG	PARAMETER 29

8.1.21 Betriebsstundenzähler

Funktion: Das System verfügt über zwei Betriebsstunden- und Brennerstartzähler (jeweils für 1. und 2. Stufe). Die Anzeige erfolgt in der INFO-Ebene des Reglers.

Sofern an den entsprechenden Eingängen des Reglers (BZ-Eingänge) ein Betriebsstundenzähler angeschlossen ist wird dieser Wert zur Zählung herangezogen.

Andernfalls werden theoretische Werte ermittelt und mitgeschrieben (Schaltzeiten und Schalthäufigkeit der Ausgänge).

Wurde einmal am BZ-Eingang ein Signal erkannt und das BZ-Signal kommt nicht nach Anforderung des Brenners erfolgt eine Fehlermeldung.

Hinweis: Da die Zählerwerte nur einmal je Tag im fixen Datenspeicher abgelegt werden kann es vorkommen, dass bei einem Stromausfall Zählerwerte vom laufenden Tag verloren gehen.

Rücksetzen: Über zwei Parameter im Menü WAERMEERZG. können die Betriebsstunden und -starts getrennt nach Stufe 1 und Stufe 2 zurückgesetzt werden..

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Rücksetzen Stufe 1	WAERMERZEUG	RUECKSETZEN ST- 1
Rücksetzen Stufe 2	WAERMERZEUG	RUECKSETZEN ST-2

8.2 Heizkreis

8.2.1 Witterungsgeführter Heizbetrieb

8.2.1.1 Heizkennlinie

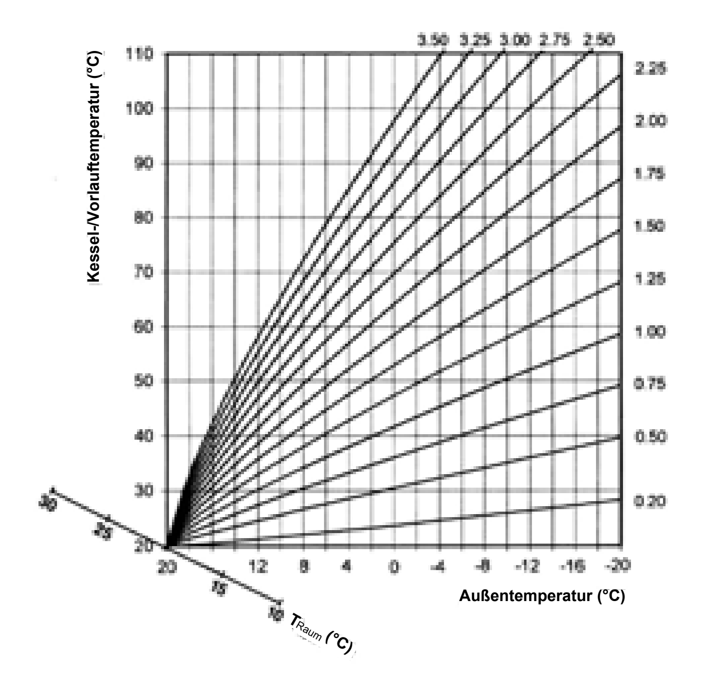
Voraussetzung für eine gleichbleibende Raumtemperatur ist die exakte Einstellung der Heizkennlinie des jeweiligen Heizkreises sowie eine korrekte Auslegung der Heizungsanlage durch den Heizungsfachmann entsprechend der Wärmebedarfsberechnung.

Sofern eine Verstellung erforderlich ist, sollte diese in kleinen Schritten im Abstand von einigen Stunden vorgenommen werden, um sicherzustellen, dass sich ein Beharrungszustand eingestellt hat.

Zwischen der gemessenen Raumtemperatur im Aufenthaltsbereich und der jeweils gewünschten Raumtemperatur können Abweichungen auftreten, die sich durch den Einbau eines Raumgerätes (siehe Zubehör auf Wunsch) kompensieren lassen.

Die Heizkennliniensteilheit beschreibt allgemein das Verhältnis von Vorlauftemperaturänderung zu Außentemperaturänderung. Bei großer Heizfläche, wie beispielsweise Fußbodenheizungen, hat die Heizkennlinie eine niedrigere Steilheit als bei kleinerer Heizfläche (z.B. Radiatorenheizkörpern).

Der Einstellwert bezieht sich auf die in der Wärmebedarfsberechnung zugrundegelegte tiefste Außentemperatur.



⚠ ACHTUNG

Zur Beobachtung der Raumtemperatur sollte der am häufigsten belegte Wohnraum des zugehörigen Heizkreises herangezogen werden.

Heizkörperthermostatventile dienen bei richtiger Auslegung der Heizkörperwärmeleistung lediglich zum Abregeln von Fremdwärme und sollten daher nahezu vollständig geöffnet sein. Während der Einregulierungsphase dürfen zusätzliche Fremdwärmequellen, wie offene Kamine, Kachelöfen usw. nicht in Betrieb genommen werden. Weiter sollte während des Beobachtungszeitraumes auf übermäßiges Lüften verzichtet werden, um den Einregulierungsprozess nicht durch Fremdkälte zu stören.

Der Beobachtungszeitraum erstreckt sich grundsätzlich auf die Heizbetriebsphasen. Bei korrekt eingestellter Heizkennlinie bleibt die Raumtemperatur entsprechend dem eingestellten Tages-Raumsollwert unabhängig von Außentemperaturveränderungen konstant.

Hinweise:

Die Heizkennlinien gilt innerhalb der Grenzen für Minimal- und Maximaltemperatur, die für den jeweiligen Heizkreis eingestellt wurden. Außerhalb der Grenzen wird die Vorlauftemperatur ausschließlich nach den eingestellten Begrenzungswerten geregelt.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Heizkurvensteilheit	(⌞)	

8.2.1.2 Reduzierter Betrieb Heizkreis

Funktion: Während des reduzierten Betriebes kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden:

ABS: **Absenkbetrieb**

Die Heizkreispumpe des direkten Heizkreises bleibt während des reduzierten Betriebs (siehe Schaltzeitenprogramm) in Funktion. Die Vorlauftemperatur wird entsprechend der abgesenkten Raumtemperatur von der zugehörigen reduzierten Heizkennlinie bestimmt. Die eingestellte Minimaltemperatur wird nicht unterschritten.

Anwendung:

Gebäude mit geringen Isolationswerten und hohen Auskühlverlusten.

ECO: **Abschaltbetrieb:**

Während des reduzierten Betriebes wird der direkte Heizkreis bei Außentemperaturen oberhalb der eingestellten Frostschutzgrenze komplett abgeschaltet. Die WEZ-Minimaltemperaturbegrenzung ist außer Funktion. Die Heizkreispumpe wird verzögert ausgeschaltet, um einer Sicherheitsabschaltung durch Nachheizen des Wärmeerzeugers vorzubeugen (Pumpennachlauf).

Liegt bzw. sinkt die Außentemperatur unter die vorgegebene Aussentemperatur-Frostschutzgrenze, schaltet der Regler vom abgeschalteten (ECO) in den abgesenkten (ABS) Betrieb um.

Anwendung:

Gebäude mit hohen Isolationswerten (Vollwärmeschutz).

Achtung:

Der hier eingestellte Modus gilt auch für die Betriebsartenauswahl *ABWESEND* und *STÄNDIG REDUZIERTER BETRIEB*.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung reduzierter Betrieb	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	REDUZIERT

8.2.1.3 Heizsystem Heizkreis

Funktion: Diese Funktion nimmt Bezug auf die Art des Heizungssystems (Fußboden-, Radiator-, Konvektorheizung) und kann dem Exponenten des jeweiligen Wärmeverteilers angeglichen werden. Der Einstellwert bestimmt den Krümmungsverlauf der Heizkennlinie des Heizkreises und gleicht damit Leistungsverluste im niedrigen Temperaturbereich durch seinen der Einstellung entsprechenden progressiven Verlauf aus.

Je nach Art des Wärmesystems werden folgende Einstellungen empfohlen:

1.10 Leicht progressive Heizkennlinien für Fußboden- oder andere Flächenheizungen.

1.30 Progressive Standardkennlinien für alle Radiatorenheizungen mit m-Werten zwischen 1,25 und 1,35.

2.00 Progressive Heizkennlinien für Konvektor- und Fußleistenheizungen

3.00 - 5.00 Stark progressive Heizkennlinien für allgemeine Lüfteranwendungen mit hohen Starttemperaturen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Heizsystem	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	HEIZSYSTEM

8.2.1.4 Temperaturbegrenzung Heizkreis

Hinweis: Diese Funktion ist nicht aktiv, wenn die Heizkreisregelung als Konstantregelung (KR) eingesetzt wird.

Funktion: Diese Funktion begrenzt die Vorlauftemperatur eines Heizkreises. Die in dem jeweiligen Parameter eines Heizkreises eingestellte Minimal- und Maximaltemparatur wird nicht unter- bzw. überschritten.

Die Minimaltemperaturbegrenzung ist nicht aktiv:

- bei Abschaltung im Standby-Betrieb oberhalb der Frostschutzgrenze
- bei Abschaltung im reduzierten Automatikbetrieb bei aktivierter ECO-Funktion oberhalb der Frostschutzgrenze
- bei Abschaltung im ständig reduzierten Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion
- bei automatischer Sommerabschaltung

Anwendung: - Fußbodenminimalbegrenzung
- Lüftungsvorregelung (Türschleier)
- Konvektorheizung

⚠ ACHTUNG

Zum Schutz von Fußbodenanlagen gegen unzulässiges Überheizen (Störfall - Handbetrieb) muss in jedem Fall eine reglerunabhängige Maximaltemperaturbegrenzung installiert werden. Hierzu empfiehlt sich ein Anlegethermostat, über dessen Schaltkontakt die Steuerphase der jeweiligen Heizkreispumpe geschleift wird. Der Thermostat ist auf die maximal zulässige Anlagentemperatur einzustellen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Minimaltemperaturbegrenzung	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2 (DK / MK-1 / MK-2)	PARAMETER 12
Maximaltemperaturbegrenzung	DK / MK-1 / MK-2	PARAMETER 13

8.2.1.5 Temperaturüberhöhung Heizkreis

Funktion: Dieser Funktion bietet bei speziellen Anwendungen die Möglichkeit, die Heizkennlinie des Heizkreises mit einem konstanten Überhöhungswert zu beaufschlagen. Der Anforderungswert wird zuzüglich dem Überhöhungswert an den Wärmeerzeuger übertragen.

Die Verschiebung der Heizkennlinie erfolgt parallel zur Vorlauftemperatur

Anwendung: Fußpunktverstellung der Heizkennlinie zur Anpassung an die gewünschte Raumtemperatur ohne Änderung des Raumsollwertes.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Temperaturüberhöhung	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 14

8.2.1.6 Pumpennachlauf Heizkreis

Funktion: Sofern seitens des Heizkreises keine Wärmeanforderung besteht, geht die Heizkreispumpe des jeweiligen Heizkreises nach der eingestellten Zeit verzögert außer Funktion, um einer Sicherheitsabschaltung des Wärmeerzeugers bei hohen Temperaturen vorzubeugen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Pumpennachlaufzeit	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 15

8.2.1.7 Estrichfunktion

Hinweis: Diese Funktion ist nicht aktiv, wenn die Heizkreisregelung als Konstantregelung (KR) eingesetzt wird.

Funktion: Die Estrichfunktion dient ausschließlich zur vorgeschriebenen Trocknung von neu erstelltem Estrich bei Fußbodenheizungen. Hierbei wird als Grundlage die Empfehlung des Bundesverbandes Flächenheizungen für das Belegreifheizen (Heizen nach vorgeschriebenem Temperaturprofil) verwendet.

Sie ist eine Sonderfunktion und wird durch keine andere Betriebsart (auch nicht Handbetrieb bzw. Emissionsmessung) unterbrochen !

Die Estrichfunktion ist für Mischerkreise und in besonderen Fällen (z.B. in Verbindung mit Brennwertkessel) auch für einen Direktheizkreis aktivierbar.

Nach Aktivierung der Estrichfunktion werden sämtliche witterungsgeführten Regelfunktionen des entsprechenden Heizkreises ausgeschaltet. Der entsprechende Heizkreis arbeitet unabhängig von der Betriebsart (Schaltzeiten) als Konstanttemperaturregler.

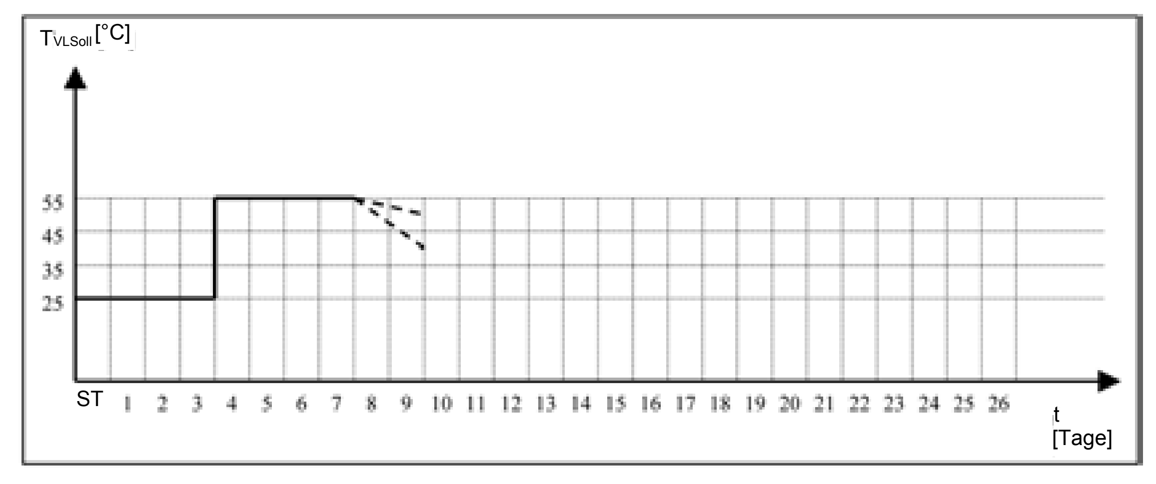
Eine bereits eingeschaltete Estrichfunktion lässt sich jederzeit deaktivieren (Parametereinstellung Estrichfunktion = AUS).

Nach Beenden der Estrichfunktion arbeitet der Heizkreis wieder nach der aktuell eingestellten Betriebsart

Die Estrichfunktion beinhaltet zwei Schritte:

Schritt 1: Funktionsheizen nach DIN 4725 Teil 4 (Einstellwert 1)

- Am Starttag sowie für die drei folgenden Tage mit 25 °C konstant.
- Anschließend für weitere vier Tage mit der eingestellten Vorlauf-Maximaltemperatur, maximal jedoch begrenzt bei 55 °C.



Zeitlicher Ablauf der Estrichfunktion bei Funktionsheizen

Schritt 2: Belegreifheizen (Einstellwert 2)

Das Belegreifheizen folgt einem vorgegebenenTemperaturprofil.

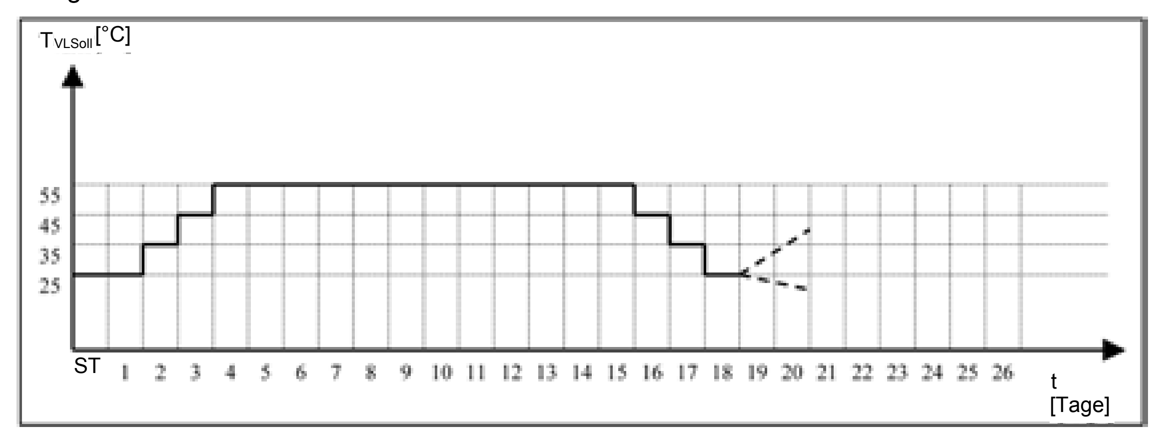
Beginnend mit 25°C am ersten Tag steigt der Anforderungswert an jedem weiteren Tag um 5° C, bis die Maximaltemperatur des Heizkreises erreicht wird. Danach wird in der gleichen Stufung der Sollwert wieder herabgesetzt, bis der Fußpunkt von 25°C wieder erreicht wurde.

Beispiel:

Eingestellte Heizkreis-Maximaltemperatur = 40 °C

1. Tag:	konstantes Heizen mit 25 °C
2. Tag:	konstantes Heizen mit 30 °C
3. Tag:	konstantes Heizen mit 35 °C
4. Tag:	konstantes Heizen mit 40 °C
5.-15. Tag:	konstantes Heizen mit maximaler Vorlauftemperatur
16. Tag:	reduziertes Heizen mit 35 °C
17. Tag:	reduziertes Heizen mit 30 °C
18. Tag:	reduziertes Heizen mit 25 °C

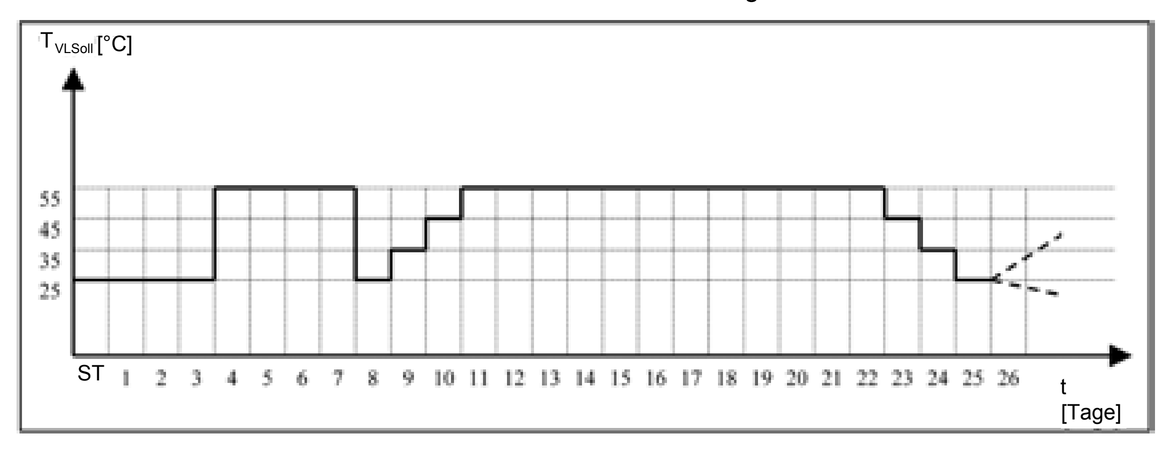
Am Starttag wird bis Mitternacht mit 25 °C geheizt. Ab 0.00 Uhr des folgenden Tages beginnt der 1.Tag des Belegreifheizens.



Zeitlicher Ablauf der Estrichfunktion bei Belegreifheizen

Schritt 1+2: Funktionsheizen mit nachfolgendem Belegreifheizen (Einstellwert 3)

Beide Schritte werden nacheinander abgearbeitet.



Zeitlicher Ablauf der Estrichfunktion bei Funktions- und Belegreifheizen

Vor Aktivieren der Estrichfunktion muss gewährleistet sein, dass der jeweilige Estrich entsprechend getrocknet ist.

Zement-Estrich: 21 Tage

Calciumsulfat
(Anhydrid)-Estrich: 7 Tage

Hinweis: Die maximale Profiltemperatur wird von der jeweiligen Vorlaufmaximaltemperaturbegrenzung bestimmt.

Bei kurzzeitigem Stromausfall oder bei Neustart wird eine zuvor aktivierte Estrichfunktion an der Stelle des Abbruchs fortgesetzt.

Nach Ablauf der Estrichfunktion wird der Parameter automatisch auf AUS gestellt. Falls erforderlich, kann die Estrichfunktion erneut aktiviert werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Estrichfunktion	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 16

8.2.2 Berücksichtigung der Raumtemperatur / Raumeinfluß

8.2.2.1 Raumaufschaltung Heizkreis

Funktion: Diese Funktion aktiviert den Raumfühler eines Raumgerätes (RS oder RFF) welches über die Datenbus-Adressierung dem entsprechenden Heizkreis zugeordnet ist. Entsprechende Raumparameter werden zur Bedienung freigeschaltet.

Kein Raumsensor bei folgenden Gegebenheiten:

- keine Raumfühleraufschaltung bei Montage des Raumfühlers außerhalb des Aufenthaltsbereichs (z.B. in nicht beheizten Räumen wie Keller etc.).
- keine Raumfühleraufschaltung bei Mehrfamilienhäusern, die auf Grund unterschiedlicher Belegungen mit unterschiedlichen Raumtemperaturen arbeiten und keinen Referenzraum bieten.
- bei ausgeschalteter Raumaufschaltung (AUS) erfolgt keine Anzeige der aktuellen Raumtemperatur in den Anlageninformationen.
- die Ausregelung der Vorlauftemperatur erfolgt rein witterungsgeführt.

Raumsensor aktiv Raumeinfluss bei angeschlossenem Außenfühler:

- bei eingeschaltetem Raumfühler wird der Heizkreis witterungsgeführt geregelt wobei die Abweichung der Raumtemperatur gemäß der Einstellung im Parameter Raumfaktor berücksichtigt wird.
- bei angeschlossenen Raumgeräten THETA RS erscheint anstelle der Wärmeerzeugertemperatur die Raum-Isttemperatur in der Grundanzeige.
- unterschreitet die Raum-Isttemperatur die aktuelle Raum-Solltemperatur + 1K, so wird eine eventuell aktive Sommerabschaltung aufgehoben. Dies ist erforderlich, um eine Ausregelung der Raum-Isttemperatur durch den eingestellten Raumeinfluß zu ermöglichen.

Raumsensor aktiv, Bedienung gesperrt:

Bei dieser Einstellung sind die raumtemperaturbezogenen Funktionen freigegeben, die Bedienmöglichkeit vom Raumgerät aus ist jedoch gesperrt.
Anwendung: Öffentliche Gebäude (Verwaltungen, Schulen, öffentliche Einrichtungen usw.) in denen nur eine Erfassung der Raumtemperatur gewünscht ist.

Raumsensor aus, Bedienung aktiv

Bei dieser Einstellung hat der Raumfühler lediglich Anzeigecharakter und übt keinen Einfluss auf die raumtemperaturbezogenen Funktionen aus. Die Bedienung des Raumgerätes ist uneingeschränkt möglich.

Anwendung: Alle Anlagenausführungen, die keine keine Raumaufschaltung zulassen, jedoch (im Gegensatz zu Einstellwert *AUS*) eine Anzeige der aktuellen Raumtemperatur gewünscht wird.

Bedienung:

Parameter	Bezeichnung	Werkseinstellung	Einstellbereich / Einstellwerte	
03	Raumaufschaltung (in Verbindung mir Raumfühler)	**AUS**	AUS	Anzeige WEZ-Temperatur, Raumsensor aus, Bedienung aktiv
			1	Anzeige Raumtemp., Raumsensor aktiv, Bedienung aktiv
			2	Anzeige Raumtemp., Raumsensor aktiv, Bedienung gesperrt
			3	Anzeige Raumtemp., Raumsensor aus, Bedienung aktiv

8.2.2.2 Raumfaktor Heizkreis

Funktion:

Diese Funktion bestimmt, wie stark eine Abweichung der Raumtemperatur vom vorgegebenen Sollwert Einfluss auf die Regelung der Kesselvorlauftemperatur nimmt.

Sofern keine Differenz zwischen gewünschter (SOLL) und aktueller (IST) Raumtemperatur besteht, wird die Vorlauftemperatur des jeweiligen Heizkreises entsprechend eingestellter Heizkennlinie geregelt.

Sofern eine Abweichung der Raumtemperatur vom eingestellten Sollwert auftritt, wird die Heizkennlinie auf der Raumtemperaturachse derart verstellt, dass die Regelabweichung kompensiert wird. Der Betrag der Verschiebung ist dabei abhängig von der Einstellung des Raumfaktors.

Hierbei gilt folgende Beziehung:
Korrigierter Raumsollwert =
eingestellter Raumsollwert - $\left(\frac{\text{Abweichung x Raumfaktor}}{100}\right)$

Beispiel: eingestellter Raumsollwert = 21°C
aktuelle Raumtemperatur = 20°C
Abweichung = -1K
Bei Raumeinfluß 100% gilt:
Korrigierter Raumsollwert = 21°C $-\left(\frac{-1K \cdot 100}{100}\right)$ = 22°C.

Die Kesseltemperatur wird nach einer Heizkennlinie geregelt, die einer Raumtemperaturvorgabe von 22°C entspricht.

Hohe Einstellwerte haben ein schnelleres Ausregeln der Regelabweichung zur Folge, verringern jedoch die Stabilität des Regelkreises und können bei zu hoch eingestellten Werten zum Schwingen der Regelgröße (= Raumtemperatur) führen.

8.2.2.3 Raumregler Heizkreis

Bei dieser Einstellung kann der entsprechende Heizkreis über einen Raumregler gesteuert werden. Hierzu ist ein Raumgerät THETA RS mit Raumregelfunktion erforderlich. Der Raumregler ermittelt direkt den benötigten Vorlauf-Sollwert und gibt diesen an das Zentralgerät weiter.

Mit dieser Einstellung arbeitet die Regelung für den entsprechenden Heizkreis nur noch raumgeführt. Die Witterungsführung ist nicht mehr aktiv. Eine Parametrierung für die Witterungsführung (Einstellung Heizkennlinie) ist dennoch möglich.

8.2.2.4 Heizkennlinienadaption Heizkreis

Funktion: Unter der Adaption versteht man die selbsttätige Anpassung der Heizkennliniensteilheit an die Gebäudekennwerte unter ständiger Erfassung der Außen-, Vorlauf- und Raumtemperatur. Zur Ermittlung der optimalen Heizkennlinie sind längere Heizphasen notwendig, um einen Ausgleich zwischen Wärmezuführung und Wärmeabnahme zu gewährleisten. Die Adaption bewirkt ein gezieltes und von der Regelabweichung abhängiges Nachstellen der Heizkennlinie.

Der durch die Adaption gefundene Wert wird nicht gespeichert. Mit zunehmender Abweichungen nehmen auch die Korrekturschritte zu, je kleiner die Abweichung, desto kleiner die Korrektur. Bei nachträglicher Verstellung des Parameters Heizkennliniensteilheit in der Betreiberebene wird die Heizkennlinie neu adaptiert.

Eine aktiven Adaption wird in der Betreiberebene blinkend dargestellt.

Die Adaption ist ein gutes Werkzeug zur Ermittlung der richtigen Gebäudekennlinie. Es empfiehlt sich, diesen Parameter bei abgeschlossener Adaption auszuschalten und den durch Adaption gefundenen Steilheitswert in der Betreiberebene manuell einzustellen.

Hinweis: Eine Adaption wird unter folgenden Bedingungen zugelassen:

- bei eingeschaltetem Raumfühler (Raumaufschaltung = EIN)
- bei eingeschalteter Heizkennlinienadaption
- bei allen Automatikprogrammen während des Heizbetriebs
- bei ständigem Heizbetrieb
- bei gemittelten Außentemperaturen unterhalb von 16°C
- bei Raumtemperaturabweichungen vom aktuellen Sollwert > ±1K.

Eine Adaption wird nicht durchgeführt:

- bei ausgeschaltetem Heizkreis
- während der Optimierungsphasen
- bei ausgeschalteter Heizkennlinienadaption
- bei ausgeschaltetem Raumfühler (Raumaufschaltung = AUS)
- bei defektem bzw. nicht angeschlossenem Außenfühler
- bei allen Automatikprogrammen während des reduzierten Betriebs
- bei dauernd reduziertem Betrieb
- bei Erreichen der Kesselmaximaltemperatur

8.2.2.5 Raumfrostschutzgrenze Heizkreis

Funktion: Diese Funktion bestimmt die Raumtemperatur des entsprechenden Heizkreises während des Abschaltbetriebs bei aktiviertem Frostschutz.

- während des Urlaubsbetriebs
- im Automatikbetrieb zwischen den Heizzyklen bei aktiver ECO-Funktion.
- im ständigen Absenkbetrieb bei aktiver ECO-Funktion.

In Verbindung mit einer Raumstation wird der Heizkreis nach der Raumfrostschutztemperatur geregelt.

Ohne Raumstation dient der Einstellwert als Vorgabe für die abgesenkte Raumtemperatur und wird nach dieser gesteuert.

Hinweis: Bei dauerndem Frostschutzbetrieb und empfindlichen Objekten in der Wohnung wie Antiquitäten, Pflanzen etc. ist der Einstellwert entsprechend anzupassen.

8.2.2.6 Raumthermostatfunktion (Raumtemperatur-Maximalbegrenzung)

Funktion: Diese Funktion bestimmt eine Raumtemperatur-Obergrenze, ab der Heizbetrieb eingestellt wird. Überschreitet die Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises den aktuellen Tages- bzw. Absenk-Raumsollwert um den Einstellwert der Thermostatfunktion, so wird der Heizbetrieb vorübergehend unterbrochen (Heizkreispumpe schaltet aus, bei Mischerheizkreisen wird zusätzlich das Mischventil geschlossen).

Der Heizbetrieb wird wieder aufgenommen, wenn die Raumtemperatur des jeweiligen Heizkreises den Abschaltwert um 0,5 K unterschreitet.

Beispiel: Tagesraumsollwert = 22 °C Einstellwert Thermostatfunktion = 4K

Unterbrechung des Heizbetriebes: T_{Raum} > (22°C + 4K) > 26.0°C

Wiederaufnahme des Heizbetriebes: T_{Raum} < (26°C - 0.5K) < 25,5°C

Bei Einstellwert AUS ist die Thermostatfunktion nicht wirksam.

Hinweis: Die Thermostatfunktion ist sowohl im Heizbetrieb (Tages-Raumsollwert) als auch im Absenkbetrieb (Absenk-Raumsollwert) wirksam.

Bei aktivem Außentemperatur-Frostschutz ist die Thermostatfunktion außer Betrieb.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Raumfunktion	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2 (DK / MK-1 / MK-2)	PARAMETER 03
Einstellung Raumfaktor	DK / MK-1 / MK-2	PARAMETER 04
Aktivierung Raumregler	DK / MK-1 / MK-2	PARAMETER 04
Festlegung Raumfrostschutzgrenze	DK / MK-1 / MK-2	PARAMETER 08
Einstellung Raumthermostatfunktion	DK / MK-1 / MK-2	PARAMETER 09

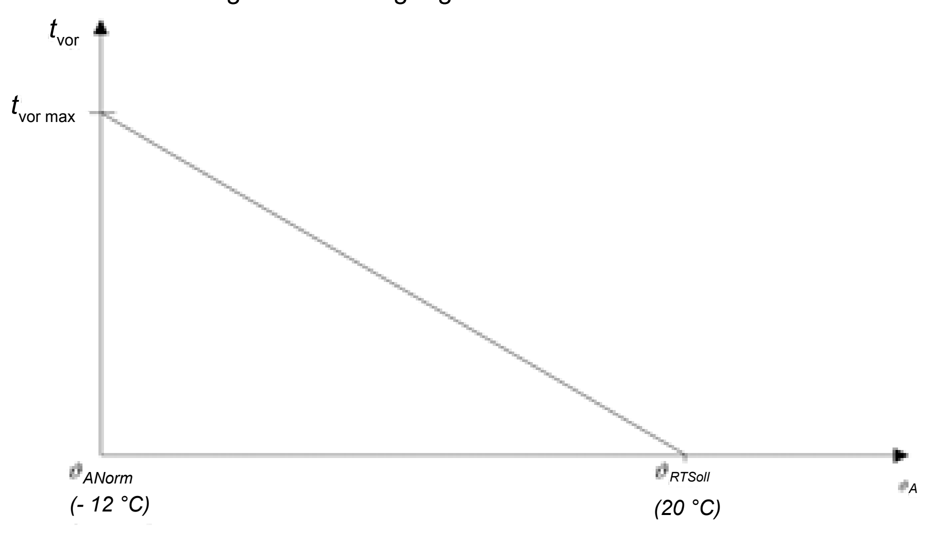
8.2.2.7 Einschaltoptimierung Heizkreis

Funktion:

Mit dieser Funktion wird innerhalb des vorgegebenen Einstellwertes und unter Berücksichtigung der Außentemperatur (Wärmeverlust) der späteste Aufheizzeitpunkt berechnet, um zum vorgegebenen Belegungsbeginn die gewünschte Raumtemperatur zu gewährleisten.

Die in den Schaltzeiten-Programmen abgespeicherten Einschaltzeiten für den entsprechenden Heizkreis beziehen sich nicht mehr auf den Heizbeginn, sondern auf den Belegungsbeginn (d.h. den Zeitpunkt, zu dem die gewünschte Raumtemperatur erreicht ist).





ϑ_{RTSoll} = Raum-Solltemperatur zum Startzeitpunkt (eingestellte Einschaltzeit)

$t_{vor\ max}$ = Maximale Vorverlegungszeit (Einstellwert Parameter)

ϑ_{ANorm} = Norm-Auslegungstemperatur (Klimazone)

t_{vor} = aktuelle Vorverlegungszeit

ϑ_{A} = Außentemperatur

Diese Funktion läßt sich bei angeschlossenem Raumgerät mit einer Aktivierung des Raumeinflusses ergänzen (siehe Beschreibung Raumeinfluß).

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Maximale Vorverlegungszeit	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2 (DK / MK-1 / MK-2)	PARAMETER 06
Raumeinfluß	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2 (DK / MK-1 / MK-2)	PARAMETER 04

8.2.2.8 Einschaltoptimierung bei Raumregler (RC)

Beim Raumregler wird die Vorverlegungszeit adaptiv ermittelt. Hierzu muss eine Raumstation THETA RS angeschlossen und als Raumregler in der jeweiligen Heizkreisebene (Parameter 4 = RC) parametriert sein. In Verbindung mit dem Raumgerät THETA RFF wird diese Funktion nicht ausgeführt.

Funktion: Beim Übergang vom Absenkbetrieb in den Heizbetrieb vergeht bei ausgeschalteter Optimierung eine gewisse Zeit, bis die Raumtemperatur den Tages-Sollwert erreicht hat.

Durch Messung dieser Zeit wird ein Vorverlegungsfaktor ermittelt. Dieser gibt an, wieviel Zeit pro Kelvin Temperaturanstieg für das Aufheizen benötigt wird. Er wird aus der gemessenen Zeit der letzten x Aufheizzyklen ermittelt, wobei x als Dämpfungszahl in die Berechnung eingeht.

Die maximale Vorverlegungszeit ergibt sich aus der Parametereinstellung für die Einschaltoptimierung (Direktkreis bzw. Mischer-1 bzw. 2 - Parameter 06).

Eine ab der Vorverlegungszeit gleitende Sollwertanpassung wird nicht durchgeführt, da der komplette Regelalgorithmus auf sprunghafte Sollwertänderungen ausgelegt ist.

Randbedingungen: Die Einschaltoptimierung wird nur dann durchgeführt, wenn:

- der Regler sich im Automatikbetrieb befindet.
- der Regler sich im Absenkbetrieb befindet, d.h. zwischen 2 unmittelbar aufeinanderfolgenden Heizzyklen mit unterschiedlichem Raumsollwert findet keine Vorverlegung statt.
- die neue Raumsolltemperatur größer ist als die Absenktemperatur.

8.2.3 Mischerregelung

8.2.3.1 Proportionalanteil Xp

Der Proportionalanteil Xp bestimmt bei einer sprunghaften Veränderung des Sollwertes die zugehörige Verstellung des jeweiligen Stellgliedes entsprechend der gewählten Einstellung.

Beispiel: *Gegeben sei ein Stellantrieb mit einem Stellwinkel von 90° und einer Laufzeit von zwei Minuten. Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z.B. Umschalten von Absenk-auf Tagbetrieb) und einer P-Anteil-Einstellung von 5%/K muß das Stellglied um 50 % (= 5%/K x 10K) öffnen. Die Dauer des Stellimpules beträgt somit eine Minute (= 50 % der Laufzeit des Stellantriebs).*

8.2.3.2 Integralanteil Tn

Der Integralanteil (= Nachstellzeit) bestimmt das dynamische Verhalten des Reglers und damit die Nachstellzeit, die der Regler benötigt, um eine auftretende Regelabweichung zu beseitigen. Die Nachstellzeit bleibt unabhängig von der Größe der Abweichung konstant.

Beispiel: *Bei einer plötzlichen Regelabweichung der Vorlauftemperatur von 10 K (z.B. Umschalten von Absenk- auf Tagbetrieb) und einer I-Anteil-Einstellung von 7 Minuten wird der neue (um 10K höhere) Vorlauftemperaturwert nach der eingestellten Zeit ausgeregelt.*

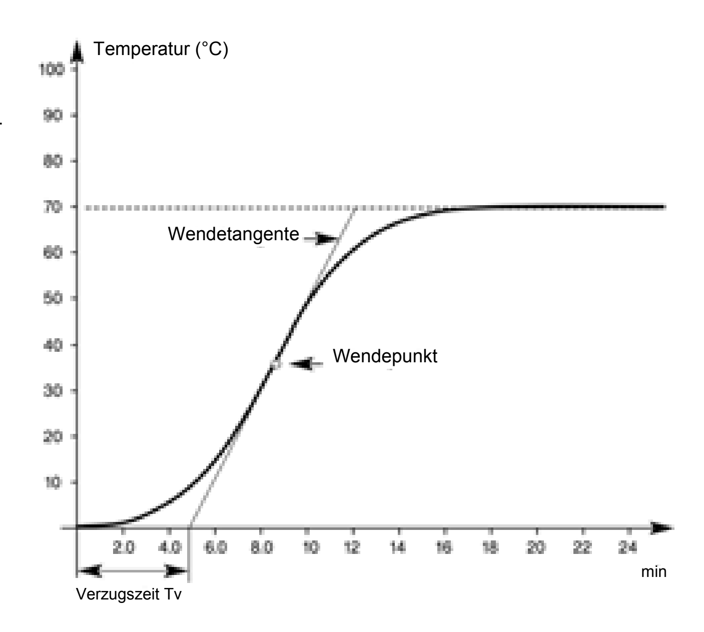
Hinweis: *Zur Ermittlung der Nachstellzeit kann nach der Methode von Ziegler-Nichols vorge-gan-gen werden. Hierbei wird der Mischer zunächst geschlossen und der Wärmeerzeuger auf die maximale Temperatur des jeweiligen Heizkreises gebracht. Nach Öffnen der Hälfte aller Verbraucher des zu messenden Kreises wird der Mischer aus dem kalten Zustand (= Raumtemperatur) mittels der Relais-Test-Funktion voll geöffnet. Aus dem sich ergebenden Temperaturverlauf in Abhängigkeit der Zeit ergibt sich eine Aufheiz-kennlinie, die einen Wendepunkt aufweist. Eine durch diesen Wendepunkt gelegte Tangente ergibt im Schnittpunkt mit der Zeitachse die Verzugszeit. Dieser Wert, multipliziert mit dem Faktor 3,3 ergibt die optimale Nachstellzeit für diesen Heizkreis.*

Beispiel: Übergangsfunktion (Flächenheizung)

In nebenstehendem Beispiel erreicht die Temperatur im Mischerkreis den Wert der Wärmeerzeugertemperatur bei voll geöffnetem Mischer nach ca. 17 Minuten.

Über dem Wendetangente (durch den Wendepunkt gelegt) ergibt sich eine Verzugszeit von ca. 5 Minuten.

Die daraus resultierende optimale Nachstellzeit (Tv x 3,3) beträgt ca. 16.5 Minuten (Einstellwert 17)



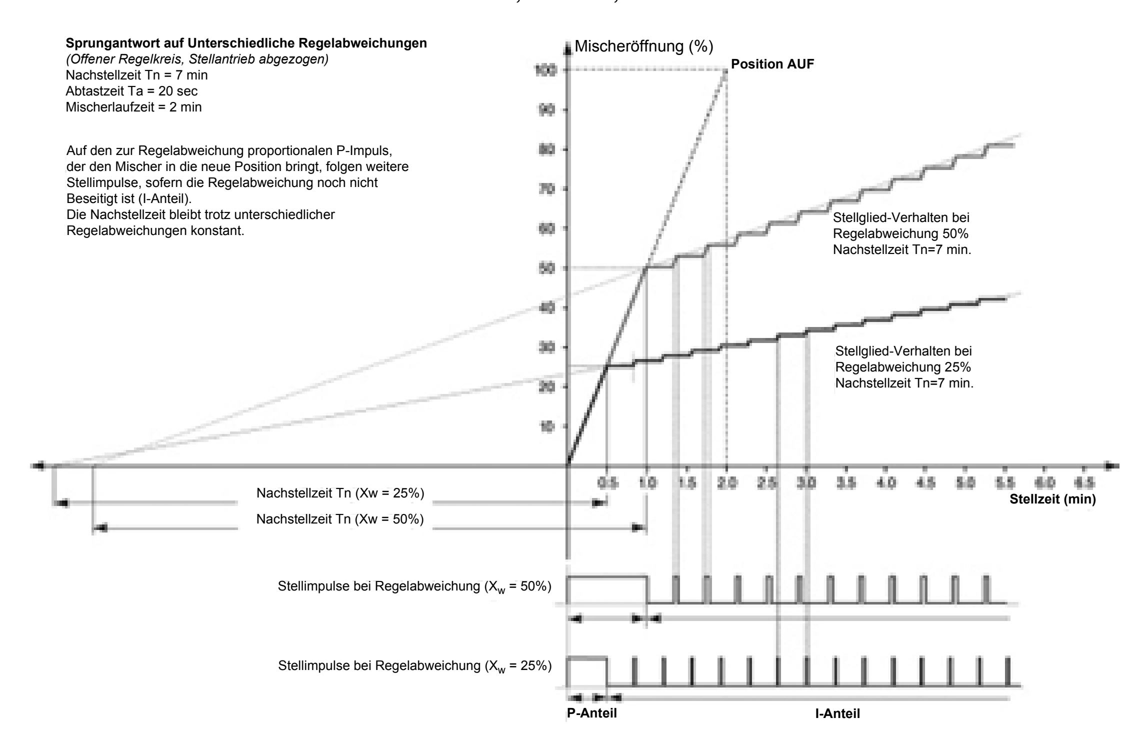
8.2.3.3 Abtastzeit Ta

Die Abtastzeit ist eine reglerinterne Größe und definiert die Dauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stellimpulsen bei anstehender Regelabweichung. Kleinere Abtastzeiten führen zu feinerem Ausregeln.

8.2.3.4 Laufzeit Stellantrieb

Mit dieser Funktion kann das Stellglied hinsichtlich seiner endlichen Laufzeit an das Regelverhalten angepasst werden, dh. Stellantriebe mit unterschiedlichen Laufzeiten (z.B. 1 min, 2 min, 4 min) werden bei gleicher Regelabweichung durch angepasste Stellzeiten um den gleichen Betrag verstellt. Die eingestellte Nachlaufzeit Tn bleibt hierbei unverändert. Es ist jedoch zu beachten, dass diese stets größer sein muß als die Laufzeit des jeweils verwendeten Stellgliedes. Gegebenenfalls müssen Stellantriebe mit anderen Laufzeiten verwendet werden.

Beispiel über das Zusammenwirken von P-Anteil, I-Anteil, Nachstellzeit und Abtastzeit



8.2.3.4.1 Endlagenfunktion Stellglied

Diese Funktion bestimmt die Art des Steuersignal in den Endlagen AUF bzw. ZU des jeweiligen Stellgliedes.

1 = Dauerspannung auf Anschluß AUF bzw. ZU in den jeweiligen Endstellungen

2 = Stromlos in den Endstellungen AUF bzw. ZU

Bei Erreichen des Endanschlags des Stellgliedes (0 / 100 %) befindet sich das Stellglied im Ruhezustand (STOP). Zum Ausgleich von Laufzeittoleranzen erfolgt nach Erreichen der Endlage ein Nachlauf von 100% der eingestellten Mischerlaufzeit.

Empfehlung für die Grundeinstellung der Nachstellzeit bei unterschiedlichen Heizsystemen:

Anwendung	Nachstellzeit
Fussbodenheizungen u.a. statischen Heizflächen	10 - 30 min
Radiatorheizungen	6 -10 min
Konvektorheizungen	3 - 6 min

Ist der Parameter der Endlagenansteuerung = 2, erfolgt die Abschaltung des Stellsignales (AUF oder ZU) nachdem die absolute Ventilstellung erkannt wurde und das Ventil sich bei Endanschlag (0 / 100 %) befindet (Anzeige STOP). Zur Sicherheit erfolgt nach Erreichen der Endposition ein Nachlauf von 100% der eingestellten Mischerventillaufzeit. Diese Funktion stellt sicher das das Ventil in der gewünschten Endlage ist.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Proportionalanteil Xp	MISCHER- 1 / 2	PARAMETER 18
Abtastzeit Ta	MISCHER- 1 / 2	PARAMETER 19
Integralanteil Tn	MISCHER- 1 / 2	PARAMETER 20
Laufzeit Stellantrieb	MISCHER- 1 / 2	PARAMETER 21
Endlagenfunktion Stellglied	MISCHER- 1 / 2	PARAMETER 22

8.2.4 Funktion Heizgrenze

Dieser Parameter dient als Ergänzung zur Sommerabschaltung. Der Parameter bewirkt, dass der entsprechende Heizkreis außer Betrieb geht, sobald der berechnete Vorlauf-Sollwert in den Bereich des aktuellen Raum-Sollwertes kommt.

Der Parameter *Heizgrenze* ist für jeden Heizkreis getrennt aktivierbar.

Funktion: Abschaltung:Vorlauf-Soll < (akt. Raum-Soll + Einstellwert Heizgrenze)
Einschaltung:Vorlauf-Soll > (akt. Raum-Soll + Einstellwert Heizgrenze + 2K)

Beispiel: Raum-Soll = 22 °C, Einstellwert Heizgrenze = 2 K
Abschaltung bei Vorlauf-Sollwert 24 °C (22°C + 2K)
Einschaltung bei Vorlauf-Sollwert 26°C (22°C + 2K + 2K)

Randbedingungen: Die Funktion *SOMMERABSCHALTUNG* (Menü SYSTEM - Parameter 04) hat gegenüber der Funktion *HEIZGRENZE* Vorrang.

Die Funktion *Frostschutz* (Menü SYSTEM - Parameter 05) hat gegenüber der Funktion *HEIZGRENZE* Vorrang.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Offset Heizgrenze	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 07

8.3 Warmwasserbereitung (..B..)

8.3.1 Ladung Warmwasserspeicher (SLP)

Funktion: Der Ausgang steuert eine WW-Ladepumpe während der jeweiligen Betriebsbereitschaftszeiten bei Anforderung.

WW-Tag: ***Warmwasser-Tagtemperatur***

Die Warmwasser-Tagtemperatur wird über eine Taste auf der Bedienoberfläche eingestellt. Die Warmwasser-Tagtemperatur ist zuständig für die gewünschte Wassertemperatur während der eingestellten Bereitschaftszeiten in den Betriebsarten AUTOMATIK und SOMMER sowie während der kurzzeitigen Betriebsarten PARTY und HEIZEN.

Dieser Einstellwert ist Ausgangswert für die je Heizzyklus einstellbaren Temperaturvorgaben in der Schaltzeitprogrammierung. Bei Änderung der Warmwasser-Tagtemperatur werden angepaßte Temperaturwerte in den Schaltzeiten entsprechend der Änderung automatisch angepaßt.

Beispiel:

Vorher: Temperaturwert Warmwasser-Tagtemperatur: 50 °C

Temperaturen in der Schaltzeitprogrammierung:
5:00 Uhr - 8:00 Uhr 60 °C
8:00 Uhr - 16:00 Uhr 50 °C
16:00 Uhr- 22:00 Uhr 60 °C

Nachher: Temperaturwert Warmwasser-Tagtemperatur: 52 °C

Temperaturen in der Schaltzeitprogrammierung:

5:00 Uhr - 8:00 Uhr 62 °C
8:00 Uhr - 16:00 Uhr 52 °C
16:00 Uhr- 22:00 Uhr 62 °C

Geänderte Werte werden nach erneutem Antippen der Taste oder bzw. beim automatischen Aussprung nach vorgegebener Zeit abgespeichert. Mit dem Abspeichern erscheint automatisch die Grundanzeige.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Warmwasser-Nachttemperatur		

WW-Nacht:

Warmwasser-Nachttemperatur

Die Spartemperatur für Warmwasser regelt die Temperatur im Wassererwärmer zwischen den Betriebsbereitschaftszeiten im Automatikbetrieb.

Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat verwendet, so wird der Parameter für die Einstellung der Spartemperatur übersprungen.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Warmwasser-Nachttemperatur	WARMWASSER	WARMWASSER NACHT

Legionellenschutz:

Legionellenschutz

Zur Abtötung der Legionellenkeime im Speicher kann eine Legionellenschutzfunktion aktiviert werden.

Um ein vollständiges Abtöten der Keime zu gewährleisten sollte der Einstellwert der Legionellenschutztemperatur mindestens 60°C betragen.

Die Einstellung erfolgt mit zwei Parametern. Der Wochentag für den Legionellenschutz kann vom Endanwender mit einem frei zugänglichen Parameter gewählt werden. Über weitere Parameter kann vom Heizungsfachmann die Uhrzeit und die Temperatur eingestellt werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung des Wochentags für Legionellenschutz / Aktivierung der Funktion	WARMWASSER	LEGIO-SCHUTZ TAG
Einstellung der Uhrzeit (nur wenn Funktion aktiv)	WARMWASSER	PARAMETER 03
Einstellung der Temperatur (nur wenn Funktion aktiv)	WARMWASSER	PARAMETER 04

Temperatur-erfassung:

Art der Temperaturerfassung

Diese Funktion bestimmt die Art der Temperaturerfassung im Warmwasserspeicher.

In der Regel kommt ein elektronischer **Temperaturfühler** (Tauchfühler im Warmwasserspeicher) zum Einsatz. Hierbei wird über die Widerstandsänderung dieses Fühlers die Temperatur gemessen.

Alternativ hierzu läßt sich die Warmwasserbereitung auch über einen mechanischen Temperaturregler (**Thermostat**-Schaltkontakt) steuern. Hierbei wird ein Warmwasserthermostat an den Speicherfühlereingang SF angeschlossen und auf den gewünschten Warmwasser-Sollwert eingestellt. Wenn der Thermostat am Speicherfühlereingang Energie anfordert (Kontakt geschlossen) erfolgt eine Warmwasserladung mit der eingestellten Warmwasser-Maximaltemperatur bis der Kontakt wieder geöffnet wird.

Hinweis: Bei Warmwasserregelung über Thermostat kann die aktuelle Warmwassertemperatur nicht mehr erfasst werden und erscheint demzufolge nicht in den Anlageninformationen. Die Warmwasser-Solltemperaturen können nicht mehr eingestellt werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Art der Temperaturerfassung	WARMWASSER	PARAMETER 05

Maximaltemperatur:

Warmwasser-Maximaltemperatur:
Diese Funktion begrenzt die Temperatur im Wassererwärmer nach oben entsprechend dem eingestellten Wert. Die gewünschte in der Betreiberebene einzustellende Wassererwärmer-Tagtemperatur wird von diesem Einstellwert begrenzt.


ACHTUNG

Die Warmwasser-Maximaltemperaturbegrenzung ist eine Schutzfunktion für den Speicher und beendet eine Warmwasserladung. Bei Überschreitung schaltet die SLP unverzögert ab. Eine Einhaltung der eingestellten Nachlaufzeit ist in diesem Fall nicht sichergestellt.

Hinweis: Wird zur Erfassung der Wassererwärmertemperatur ein WW-Thermostat verwendet, so ist diese Funktion nicht aktiv.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung der Warmwasser-Maximaltemperatur	WARMWASSER	PARAMETER 06

Betriebsart:

Warmwasser-Betriebsart
In dieser Funktion wird eingestellt, wie die übrige Heizanlage bei einer Wärmeanforderung des Warmwasserspeichers reagiert. Es gibt 5 verschiedene Einstellmöglichkeiten.

Parallelbetrieb:
Während einer Speicherladung bleiben die Heizkreise weiter in Funktion.

Vorrangbetrieb:
Während einer Speicherladung werden die Heizkreise außer Betrieb genommen. Eine erneute Freigabe erfolgt erst nach beendetem WW-Ladepumpennachlauf.

Wird die Warmwassersolltemperatur nach 4 Stunden nicht erreicht wird eine Störmeldung erzeugt.

Bedingter Vorrang:
Sofern die Temperatur des Wärmeerzeugers die Ladetemperatur für den Warmwasserspeicher überschritten hat, werden die Heizkreise freigegeben. Die Freigabe erfolgt nach folgenden Kriterien:

Freigabe der Heizkreise:
WEZ-Isttemperatur > WW-Solltemperatur + WW-Schaltdifferenz/2 + 10 K

Sperrung der Heizkreise:
WEZ-Isttemperatur < WW-Solltemperatur + WW-Schaltdifferenz/2 + 5K

Hinweis:
In dieser Betriebsart ist die Ladetemperaturüberhöhung für den Speicher so zu wählen, dass der Wärmeerzeuger nicht ausschaltet bevor die Heizkreise freigegeben werden. Hier sollte eine Parallelverschiebung von min. 10K eingestellt werden damit diese Funktion korrekt arbeiten kann.

Witterungsgeführter Parallelbetrieb:
Oberhalb des vorgegebenen AT-Frostschutzgrenze erfolgt die WW-Bereitung im Vorrangbetrieb, bei aktivem Frostschutz erfolgt eine Umschaltung auf Parallelbetrieb.

Vorrangbetrieb mit Zwischenheizen:
Bei dieser Einstellung wird die WW-Ladung maximal auf 20 Minuten begrenzt, um ein Zwischenheizen für die Dauer von 10 Minuten zu ermöglichen. Der Ladevorgang wird nach Ablauf des Zwischenheizens fortgesetzt. WW-Ladung und Zwischenheizen erfolgen im Wechsel bis die Speicherladung abgeschlossen ist.

Vorrang-Trennschaltung:
Die Speicherladung erfolgt über ein Dreiwege-Umschaltventil, die Heizkreispumpe ist gleichzeitig WW-Ladepumpe. Nach beendeter WW-Ladung und Ablauf der Nachlaufzeit schaltet das Dreiwege-Umschaltventil auf den Heizbetrieb zurück.

Die Heizkreispumpe wird hierbei am Ausgang DKP und das Umlenkventil am Ausgang SLP angeschlossen.

Externer Betrieb (Anforderung wirkt nicht auf Wärmeerzeuger und HK)
Beim externen Betrieb erfolgt die Schaltung der Warmwasserladung nur nach den vorgegebenen Schaltdifferenzen. Die Wärmeanforderung an den Wärmeerzeuger entfällt. Einen Speichervorrangbetrieb zu den Heizkreisen gibt es nicht. Die Parameter Kesselparallelverschiebung, Speicherentladeschutz, Pumpennachlaufzeit und Kesselanfahrschutz wirken nicht mehr auf die Warmwasserladepumpe.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung der Warmwasser-Betriebsart	WARMWASSER	PARAMETER 07

Entladeschutz:

Speicherentladeschutz
Bei eingeschaltetem Entladeschutz wird bei einer WW-Anforderung die WW-Ladepumpe erst freigegeben, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger um mehr als 5 K über die aktuelle Temperatur im Warmwasserspeicher steigt.

Diese Maßnahme verhindert eine rückseitige Speicherentladung über den Wärmeerzeuger. Die WW-Ladepumpe wird wieder gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und Warmwasserspeicher weniger als 2 K beträgt.

Hinweis: Die Wärmeerzeuger-Minimaltemperaturbegrenzung bleibt zum Schutz des Wärmeerzeugers uneingeschränkt in Funktion und blockiert die WW-Ladepumpe bei Temperaturen unterhalb des Einstellwertes.

 ACHTUNG

Bei Warmwasser-Temperaturvorgaben über 60 °C sollte diese Funktion zur Vermeidung einer Sicherheitsabschaltung (speziell bei Wärmeerzeugern mit geringem Wasserinhalt) nicht aktiviert werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Speicher-Entladeschutz	WARMWASSER	PARAMETER 08

Ladetemperatur-überhöhung:

Warmwasser-Ladetemperaturüberhöhung

Diese Funktion bestimmt den Vorhaltewert der Speicherladetemperatur gegenüber dem eingestellten WW-Sollwert.

Bei mehreren Geräten im Busverbund und mehreren WW-Kreisen richtet sich die Höhe der Speicherladetemperatur automatisch nach der höchsten Sollwertvorgabe, sofern mehrere Speicher gleichzeitig geladen werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Ladetemperatur-überhöhung	WARMWASSER	PARAMETER 09

Schaltdifferenz:

Wassererwärmer-Schaltdifferenz

Diese Funktion bestimmt den Betrag der WW-Schaltdifferenz. Die Schaltdifferenz wirkt symmetrisch zum jeweiligen WW-Sollwert.

Ladungsfreigabe: Während der WW-Betriebsbereitschaft unterschreitet die aktuelle WW-Temperatur den WW-Sollwert um den halben Betrag der WW-Schaltdifferenz

Ladungsabbruch: Aktuelle WW-Temperatur überschreitet WW-Sollwert um den halben Betrag der WW-Schaltdifferenz

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Schaltdifferenz	WARMWASSER	PARAMETER 10

Pumpennachlauf:

WW-Ladepumpennachlauf

Nach Abschalten des Wärmeerzeugers geht die Speicherladepumpe zeitverzögert außer Funktion, um einer Sicherheitsabschaltung bei hohen Temperaturen vorzubeugen. Der Einstellwert kann an die Aufnahmekapazität des verwendeten Warmwasserspeichers angepasst werden.

Hinweis: Zu lange Nachlaufzeiten unterbrechen unnötig den Heizbetrieb und erhöhen die Temperatur im Warmwasserspeicher.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Ladepumpennachlauf	WARMWASSER	PARAMETER 11

Speicherfühler 2: Zur vollständigen Durchladung eines Warmwasserspeichers mittels automatischer Messstellenumschaltung zwischen den Speicherfühlern 1 und 2 (Schichtenladung). Für die Einschaltung der Ladepumpe wird der Messwert des wärmeren Fühlers (SF1 oder SF2) ausgewertet. Die Beendung der Ladung erfolgt anhand des Messwertes des kälteren Fühlers. Es gelten weiter die eingestellten Werte für Warmwasser-Solltemperatur und vorgegebener Warmwasser-Schaltdifferenz.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Speicherfühler	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

8.3.2 Zirkulationspumpe (ZKP)

Hinweis: Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Zirkulationspumpe belegt wurde.

Funktion: Der Ausgang steuert eine Warmwasser-Zirkulationspumpe.

Impuls: ***Sparintervall (Pause)***

Die Nutzung des Sparintervalls minimiert die üblichen Zirkulationsverluste durch einstellbare Einschaltintervalle während der Betriebsbereitschaft und bestimmt die Stillstandszeit der WW-Zirkulationspumpe innerhalb einer einstellbaren Periodendauer (Sparintervall).

Periodendauer: **Sparintervall (Periodendauer)**

Die Periodendauer bestimmt die Länge der Periode und damit die Dauer der Pause bei einem Zirkulationspumpen-Impulsbetrieb

$\text{Sparintervall}_{\text{Pause}} = \text{Sparintervall}_{\text{Periodendauer}} - \text{Sparintervall}_{\text{Impuls}}$

Beispiel: Bei einer Impulszeit von 5 Minuten und einer Periode von 20 Minuten läuft die Zirkulationspumpe 5 Minuten, die anschließende Pause beträgt 15 Minuten.

Schaltzeiten: **Schaltzeitenprogramm Zirkulationspumpe**

In dieser Funktion kann eine WW-Zirkulationspumpe hinsichtlich der Ein- und Ausschaltzeiten an ein bestehendes Automatikprogramm eines Regelkreises angekoppelt werden. Die WW-Zirkulationspumpe ist während der Heiz- bzw. WW-Zyklen des gewählten Kreises und Programms in Betrieb.

Hinweis: Wenn die Bedienung der Schaltzeitprogramme P2 und P3 nicht freigeschaltet wurden (siehe Parameter ZEITPROGRAMM in der Parameterebene SYSTEM) und eine Zuordnung der ZKP zu einem dieser Progamme erfolgt arbeitet die Pumpe nach den hinterlegten Standardzeiten. Das gleiche gilt, wenn ein Schaltzeitprogramm gewählt wurde, welches bei der eingesetzten Reglertype gar nicht vorhanden ist (z.B. Programm von MK 2 bei THETA 23B).

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Zirkulationspumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 02 oder PARAMETER 05 oder PARAMETER 06 oder PARAMETER 07
Zuordnung Schaltzeitprogramm	WARMWASSER	PARAMETER 12
Sparintervall Laufzeit	WARMWASSER	PARAMETER 13
Sparintervall Periodendauer	WARMWASSER	PARAMETER 14

8.3.3 Elektroheizstab (ELH)

Funktion: Die Funktion schaltet indirekt (über Leistungsschalter) einen Elektroeinsatz im Warmwasserspeicher ein, solange die automatische Sommerabschaltung aktiv ist.

Die Abschaltung des Elektroheizstabes erfolgt über einen bauseits zu erstellenden zusätzlichen WW-Thermostaten mit entsprechender Sicherheitseinrichtung.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Elektroheizstab	HYDRAULIK	PARAMETER 02 oder PARAMETER 05 oder PARAMETER 06 oder PARAMETER 07

8.4 Solarfunktion (..VV..)

Hinweis: Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Solarladepumpe belegt wurde.

Zum Anschluss der Fühler stehen zwei gesonderte Fühlereingänge zur Verfügung:

- KVLF für den Solar-Kollektorfühler und
- KSPF für den Kollektor-Speicherfühler

Zur Wärmebilanzierung kann über einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) optional ein Kollektor-Rücklauffühler KRLF angeschlossen werden.

Bei defektem Kollektorvorlauffühler wird die Solarladepumpe gesperrt!

Funktion: Die Solarfunktion ermöglicht es, Solaranlagen zur Unterstützung der Warmwasserbereitung oder zur Heizungsunterstützung mit in die Anlage einzubinden und die Solarladepumpe anhand der unterschiedlichen Schaltbedingungen zu steuern.

Bedienung: **Aktivierung der Funktion und Fühlerzuordnung:**

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Solarladepumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 05 oder PARAMETER 06 oder PARAMETER 07
Kollektor-Rücklauffühler	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

Einschaltdifferenz: **Solar-Einschaltdifferenz** (SD_{EIN})

Wird bei ausreichendem Solarangebot die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvorlauf (KVLF) und Speicher (KSPF) größer als der eingestellte Wert, so wird die Solarladepumpe eingeschaltet und der Pufferspeicher geladen. Der **minimale** Einstellwert liegt stets 3 K über der Ausschaltdifferenz.

Ausschaltdifferenz: **Solar-Ausschaltdifferenz** (SD $_{AUS}$)

Wird die Temperaturdifferenz zwischen Kollektorvorlauf (KVLF) und Speicher (KSPF) kleiner oder gleich dem eingestellten Wert, so wird die Solarladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen. Der **maximale** Einstellwert liegt stets 3 K unter der gewählten Einschaltdifferenz.

Mindestlaufzeit: **Mindestlaufzeit Solarladepumpe (SOP)**

Eine aktivierte Solarladepumpe bleibt mindestens für die Dauer des eingestellten Wertes in Funktion. Die Mindestlaufzeit ist **vorrangig** gegenüber der Abschaltung über die Ausschaltdifferenz SD AUS.

Kollektor-Max: **Kollektor-Maximaltemperaturbegrenzung**

Diese Begrenzung dient dem thermischen Schutz des Kollektors und bewirkt eine Zwangseinschaltung der Solarladepumpe bei Überschreitung des eingestellten Wertes. Sinkt die Temperatur unter den Einstellwert -5K, werden alle Solarfunktionen entsprechend ihrer Einstellungen wieder wirksam.

Speicher-Max: **Solar-Speichermaximaltemperaturbegrenzung**

Überschreitet die Temperatur im Solar-Speicher (Warmwasserspeicher oder Pufferspeicher) den eingestellten Wert, so wird eine aktive Zwangseinschaltung der Solarladepumpe (siehe Beschreibung für Kollektor-Maximaltemperaturbegrenzung) unterbrochen. Die Zwangseinschaltung wird erneut freigegeben, wenn die Temperatur im Solar-Speicher den eingestellten Wert um mehr als 10 K unterschreitet.

Solar-Betriebsart: **Solar-Betriebsart**

Diese Funktion bestimmt den Solar-Lademodus.

- **Solar-Vorrangbetrieb:**
Während einer Solarladung wird eine Anforderung an den Wärmeerzeuger unterdrückt, sofern dieser ausgeschaltet ist. Ein eingeschalteter Wärmeerzeuger bleibt bis zur nächsten Regelabschaltung in Betrieb.

- **Solarparallelbetrieb:**
Während einer Solarladung wird eine Anforderung an den Wärmeerzeuger zugelassen.

- **Solar-Vorrangbetrieb Warmwasser (Sollwertsteuerung):**
Während der Solarladung wird eine Anforderung der Warmwasserregelung an den Wärmeerzeuger unterdrückt.

- **Solar-Vorrangbetrieb Puffer (Sollwertsteuerung):**
Während der Solarladung wird eine Anforderung der Pufferregelung an den Wärmeerzeuger unterdrückt.

Taktsperre WEZ: **Taktsperre Wärmeerzeuger (nur bei Solarbetriebsart = Vorrangbetrieb)**

Die Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen Solarladung- und Ladung durch den Wärmeerzeuger. Nach Abschalten der Solarladepumpe muss die eingestellte Zeit verstrichen sein, bevor eine weitere Ladung des Solarpufferspeichers durch den Wärmeerzeuger (Kessel) erfolgen kann.

Umschaltung Parallel: **Solar Vorrang-Parallelumschaltung** (nur bei Solarbetriebsart = Vorrangbetrieb)

Vorrangbetrieb
Unterschreitet während einer vorrangigen Solarladung die Temperatur im Solarspeicher den Sollwert um den Betrag des eingestellten Wertes, so erfolgt eine automatische Umschaltung auf Parallelbetrieb (Aufhebung der Taktsperre, Freischaltung des Wärmeerzeugers). Steigt die Temperatur im Speicher über den aktuellen Sollwert zuzüglich der WW-Schaltdifferenz, so wird der Vorrangbetrieb erneut aktiviert.

Vorrangbetrieb Warmwasser

Unterschreitet während einer vorrangigen Solarladung die Temperatur im Warmwasserspeicher (SF) den Warmwassersollwert um den eingestellten Betrag, so wird der Solar-Vorrangbetrieb aufgehoben bis der Warmwassersollwert erreicht wurde.

Beispiel:
WW-Sollwert 50°C
Einstellwert Umschaltung: 10K
=> Der Wärmeerzeuger wird erst angefordert, wenn die Warmwasseristtemperatur unter 40°C sinkt.

Vorrangbetrieb Puffer

Unterschreitet während einer vorrangigen Solarladung die Temperatur im Pufferspeicher (PF) den Puffersollwert um den eingestellten Betrag, so wird der Solar-Vorrangbetrieb aufgehoben bis der Puffersollwert erreicht wurde.

Beispiel:
Sollwert an Puffer von HKs: 45°C
Pufferüberhöhung: 10K
Einstellwert Umschaltung: 20K
=> Der Wärmeerzeuger wird erst angefordert, wenn die Puffertemperatur unter 35°C sinkt.

Wärmebilanz: Über eine Parametereinstellung wird die Wärmebilanzierung aktiviert. Es kann zwischen einer Durchflußberechnung über die Pumpenlaufzeit und einer Ermittlung der Durchflußmenge über den am Gerät vorhandenen Impulseingang gewählt werden. Am Impulseingang können handelsübliche Durchflußmesser angeschlossen werden.

Rücksetzen Wärmebilanz: **Rücksetzen Wärmebilanz** (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)
Mit dieser Funktion kann bei aktivierter Wärmebilanzierung der Wärmebilanzzähler zurückgesetzt werden.

Volumenstrom: Volumenstrom (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)
Mit diesem Einstellwert wird der Volumenstrom entweder in

- Liter/Minute bei Berechnung der Durchflussmenge oder
- in Liter / Impuls bei Nutzung des Impulseingangs

entsprechend der jeweiligen Förderleistung der Solarladepumpe eingestellt.

Hinweis: Bei Einstellwert 0 l/min ist keine Berechnung der Wärmebilanz möglich!

Dichte: **Dichte Medium** (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)
Mit diesem Einstellwert wird die Dichte des zur Verwendung kommenden Wärmeträgermediums entsprechend den Angaben des Herstellers vorgegeben.

Wärmekapazität: **Spezifische Wärmekapazität Medium** (nur bei eingeschalteter Wärmebilanz)

Mit diesem Einstellwert wird die spezifische Wärmekapazität des zur Verwendung kommenden Wärmeträgermediums entsprechend den Angaben des Herstellers vorgegeben.

Hinweis: Die physikalischen Größen **Volumenstrom**, **Dichte** und **spezifische Wärmekapazität** bilden die Grundlage für die Ermittlung der Solar-Wärmebilanz sowie der Solarleistung und werden nach der mathematischen Beziehung

$$\mathbf{W = (V / t) \cdot rw \cdot cw \cdot Du \cdot t_{SOP}}$$

berechnet. Die Ergebnisse sind in der Informationsebene abrufbar.

Antiblockierschutz: Es handelt sich hierbei um eine automatische Funktion des Reglers. Sofern die Solarladepumpe länger als 24 Stunden ausgeschaltet war, wird sie für ca. 20 Sekunden in Betrieb genommen, um einer Blockierung durch Korrosion vorzubeugen.

Bedienung Solarparameter:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einschaltdifferenz	SOLAR	PARAMETER 01
Ausschaltdifferenz	SOLAR	PARAMETER 02
Mindestlaufzeit SOP	SOLAR	PARAMETER 03
Kollektormaximaltemperatur	SOLAR	PARAMETER 04
Speichermaximaltemperatur	SOLAR	PARAMETER 05
Betriebsart	SOLAR	PARAMETER 06
Solar-Vorrang-Parallelumschaltung	SOLAR	PARAMETER 08
Wärmebilanz	SOLAR	PARAMETER 09
Rücksetzen Wärmebilanz	SOLAR	PARAMETER 10
Volumenstrom	SOLAR	PARAMETER 11
Dichte Medium	SOLAR	PARAMETER 12
Spezifische Wärmekapazität Medium	SOLAR	PARAMETER 13

8.5 Pufferspeicherfunktion (..VV..)

Hinweis: Diese Funktion ist nur aktiv, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Pufferladepumpe belegt oder ein Pufferfühler an einen variablen Eingang angeschlossen wurde.

Zur Schichtenladung kann über einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) optional ein zweiter Pufferfühler (PF 2) angeschlossen werden.

Die Temperatur des Wärmeerzeugers wird über die eigene Temperaturerfassung des Wärmeerzeugers bereitgestellt.

Funktion: Pufferspeicher sind Energiespeicher die eingesetzt werden, um Energie, die ungesteuert zur Verfügung gestellt wird (z.B. durch eine Solaranlage oder einen Holzkessel) zu speichern. Der Energiebedarf von Heizkreisen und Warmwasser wird durch diesen Energiespeicher gedeckt.

Zur Unterstützung können in diesem Zusammenhang gesteuerte Wärmeerzeuger (Heizkessel) eingesetzt werden, die zusätzlich erforderlichen Energiebedarf decken.

Die Funktion der Pufferladepumpe sorgt dafür, daß ein gesteuerter Wärmeerzeuger den Puffer bzw. die Heiz- bzw. Warmwasserkreise mit zusätzlich benötigter Energie versorgt.

Sofern kein gesteuerter Wärmeerzeuger eingesetzt wird (z.B. ausschließliche Beheizung durch Holzkessel), können Pufferfunktionen wie die Zwangsabführung in die Heizkreise durch Anschluß und Aktivierung des Pufferfühlers 1 auf einem variablen Eingang genutzt werden.

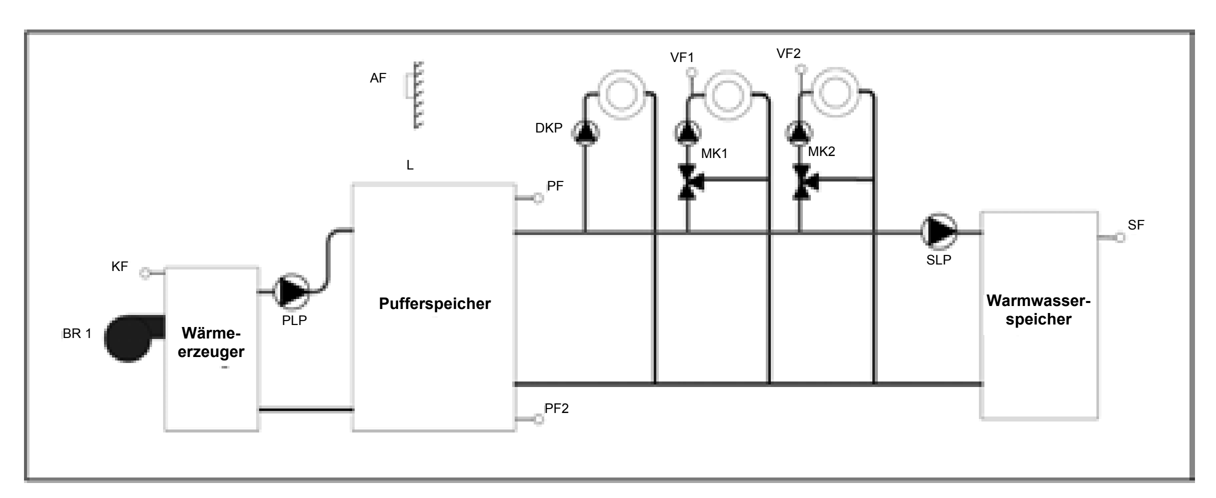
Bedienung: Aktivierung der Funktion und Fühlerzuordnung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Pufferladepumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 06 oder PARAMETER 07
PF fest zugeordnet wenn PLP aktiv, ansonsten optional einstellbar	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

Betriebsarten: Um den verschiedenartigsten Kombinationsmöglichkeiten bei multivalenten Heizungsanlagen mit Pufferunterstützung gerecht zu werden, verfügt das Regelsystem über die Möglichkeit, verschiedene Betriebsarten für den Pufferbetrieb einzustellen. Die verschiedenen Einstellungen bewirken eine unterschiedliche Abarbeitung der Anforderung von Wärme für Heizkreis und Warmwasser. Nachfolgend sind die verschiedenen Betriebsarten an Hydraulikbeispielen erläutert.

Betriebsart 1 - Laderegelung für Heizkreis- und Warmwasseranforderungen

Anlagenhydraulik:

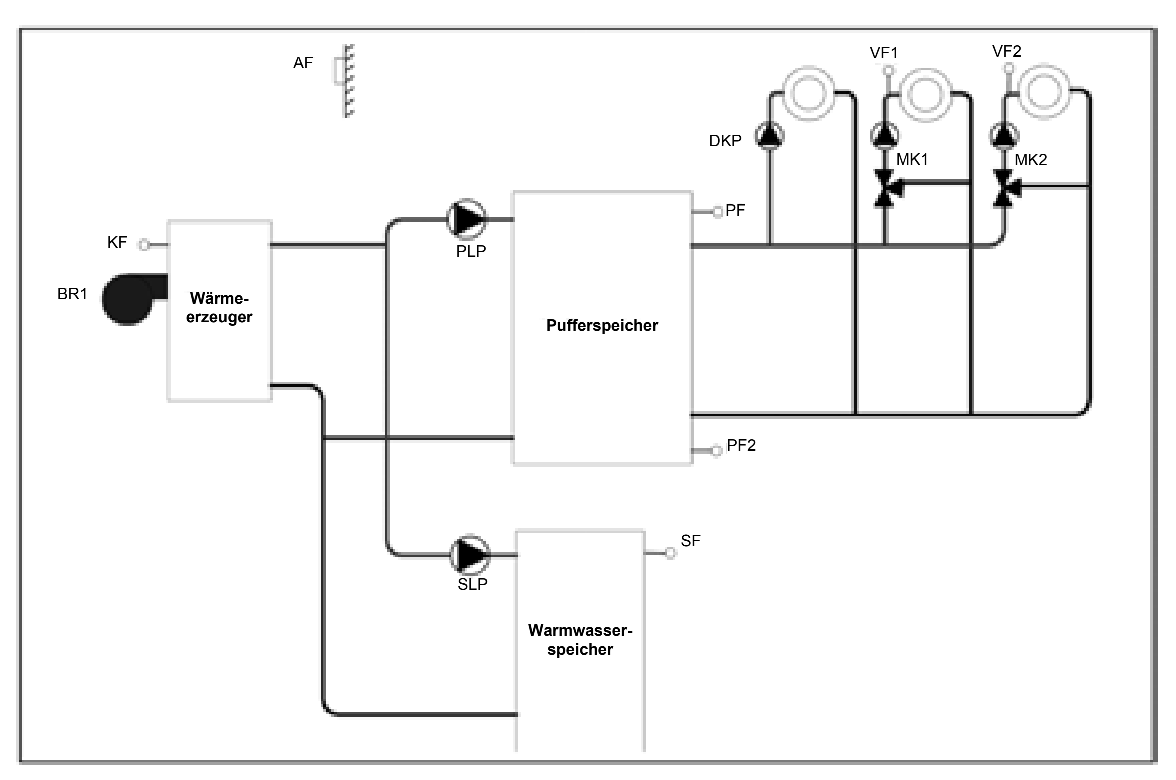


Heizkreis- und Warmwasserregelung geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Die Pufferregelung fordert bei Bedarf zusätzliche Energie vom Wärmeerzeuger über die Pufferladepumpe an.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 2 - Laderegelung für Heizkreisanforderungen

Anlagenhydraulik:



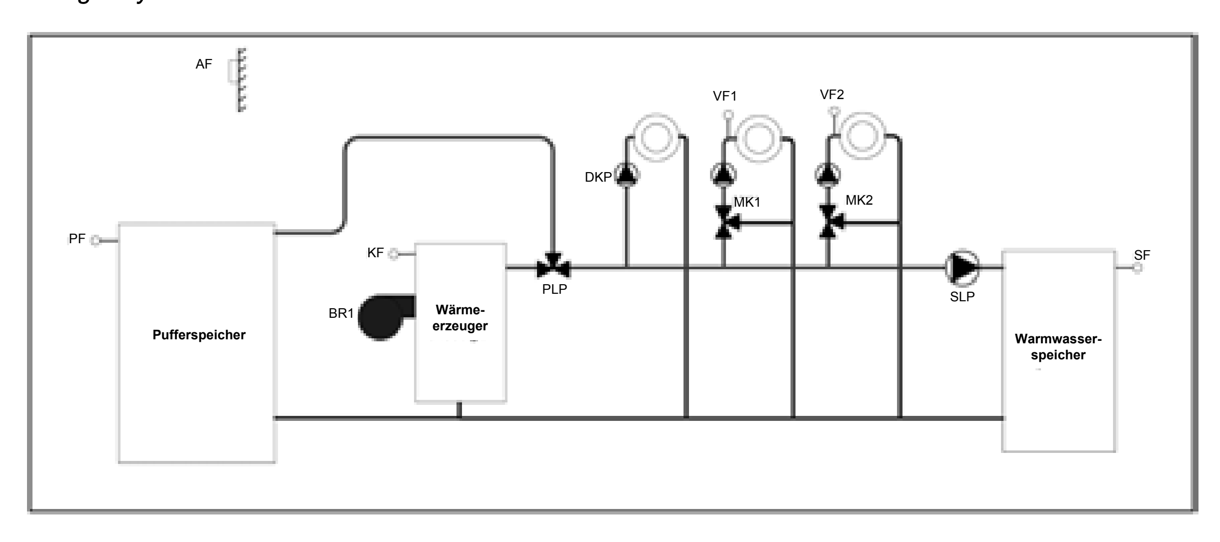
Die Heizkreisregelungen geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Die Warmwasser- und die Pufferregelung fordern bei Bedarf Energie vom Wärmeerzeuger an.

Bei aktiviertem Warmwasservorrang wirkt dieser hier nicht auf die Heizkreise sondern auf die Pufferladepumpe.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 3 - Entladeregelung auf Heizkreis- und Warmwasseranforderungen

Anlagenhydraulik:



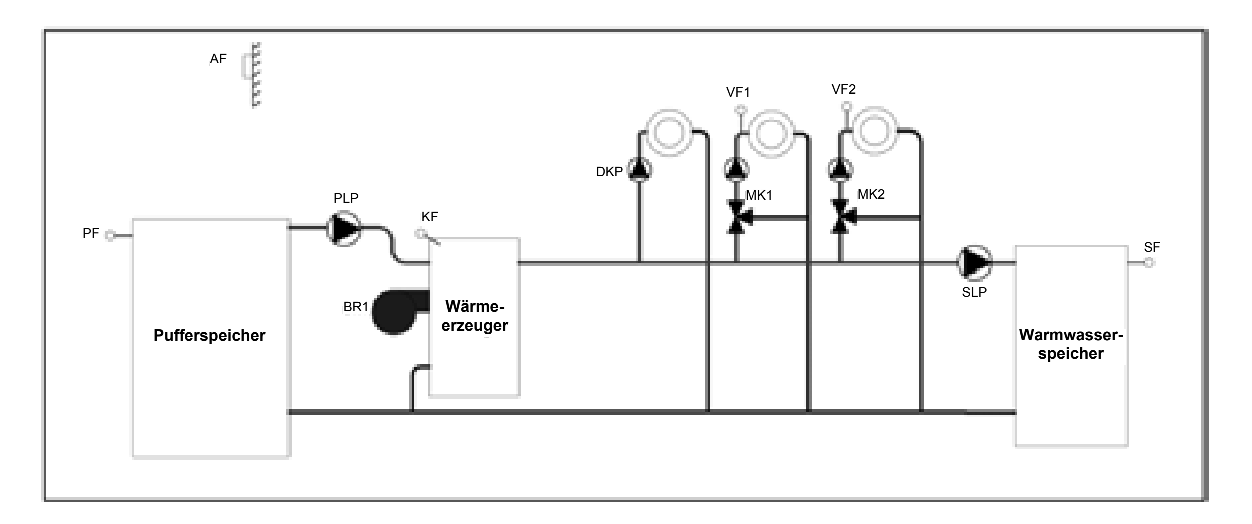
Heizkreis- und Warmwasserregelung geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Der Ausgang PLP schaltet EIN, wenn der Energiebedarf durch den Puffer gedeckt werden kann. Reicht die Energie im Puffer nicht aus, fordert die Pufferregelung bei Bedarf zusätzliche Energie vom Wärmeerzeuger an, die PLP schaltet AUS.

Besteht keine Anforderung aus den Heizkreisen und der Warmwasserladung so schaltet die PLP aus.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 4 - Entladeregelung auf Heizkreisanforderungen

Anlagenhydraulik:



Regelfunktion:
Pufferanforderung HK

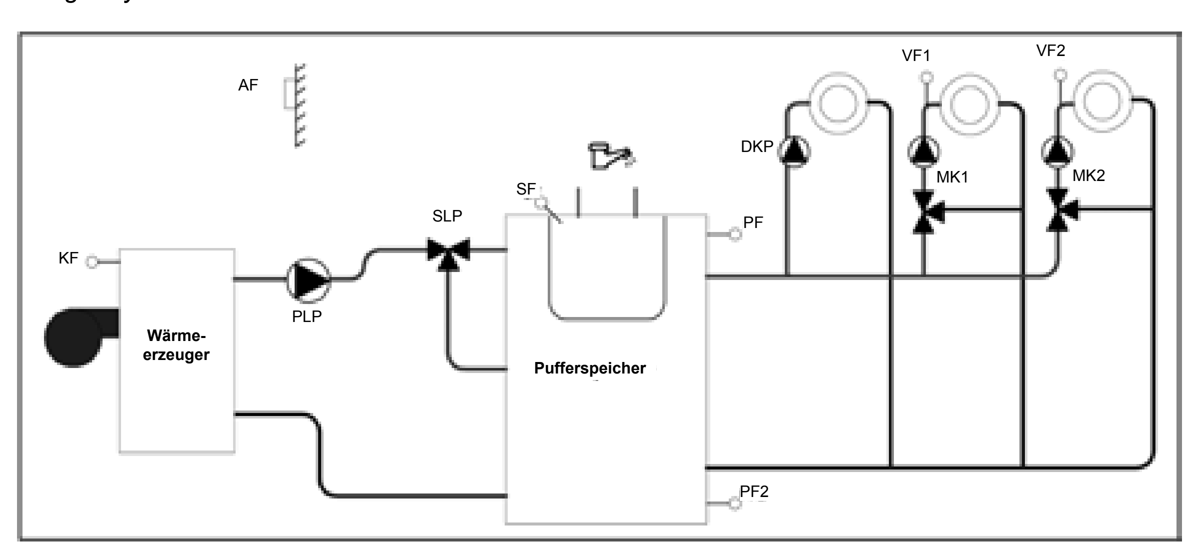
Funktionsweise wie Betriebsart 3, jedoch wird die Anforderung der Warmwasserregelung direkt an den Wärmeerzeuger weitergegeben.

Ein aktivierter Warmwasservorrang wirkt nur dann auf die Heizkreise, wenn kein Entladevorgang des Puffers aktiv ist.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

Betriebsart 5 - Laderegelung mit Warmwasserumlenkventil

Anlagenhydraulik:

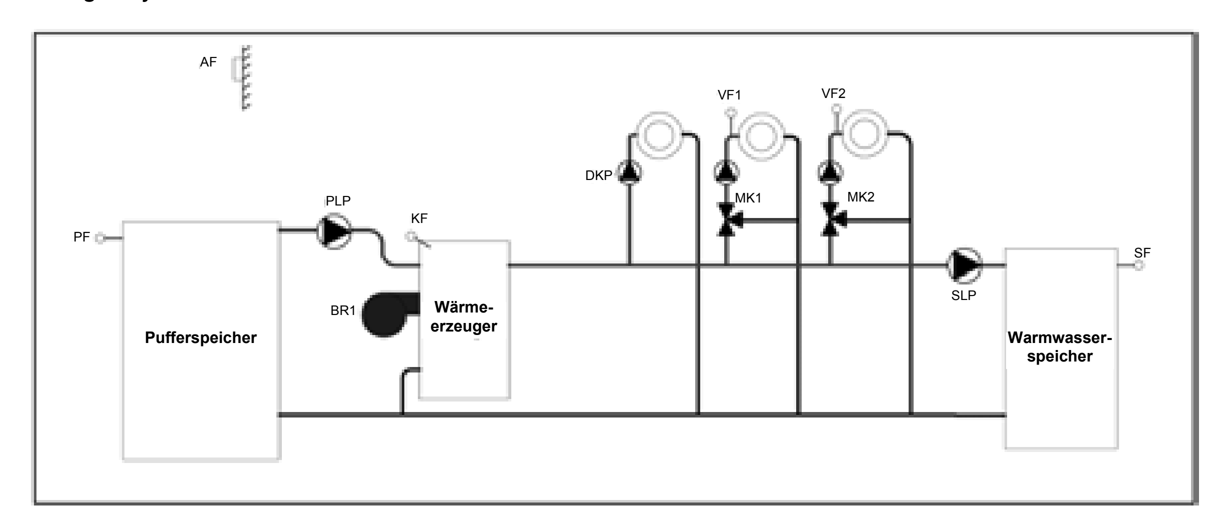


Die Heizkreisregelungen geben ihren Anforderungswert an die Pufferregelung. Die Warmwasser- und die Pufferregelung fordern bei Bedarf Energie vom Wärmeerzeuger an. Der Ausgang PLP ist während einer Pufferladung und während einer Warmwasserladung EIN.

Bei aktiviertem Warmwasservorrang wirkt dieser hier nicht.

Betriebsart 6 - Entladeregelung auf Wärmeerzeuger

Anlagenhydraulik:



Diese Hydraulik kommt zur Anwendung, wenn bei bestehenden Anlagen ein mit alternativen Energien gespeister Pufferspeicher ergänzt wird. Oft sind hier bereits Unit-Kessel im Einsatz, bei denen der Warmwasserspeicher und die WW-Ladung im Kessel integriert sind.

Die Wärmeanforderungen gehen an den Wärmeerzeuger

Wenn der Pufferspeicher den Energiebedarf decken kann, wird anstelle des Brenners die Wärmeerzeuger-Solltemperatur aus dem Puffer über die PLP erzeugt.

Der Wärmeerzeuger arbeitet so immer mit seiner Solltemperatur und kann nicht durch zu hohe Puffertemperaturen durchströmt werden.

Genaue Abhängigkeiten siehe nachfolgende Tabelle.

	Puffer-Betriebsart					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Pufferanforderung von	HK/WW	HK	HK/WW	HK	HK	---
WEZ-Anforderung von	PUFFER	PUFFER/ WW	PUFFER	PUFFER/ WW	PUFFER/ WW	HK/WW
Puffer-Regelart	Ladung	Ladung	Entladung 1	Entladung 1	Ladung	Entladung 2
Puffer-Anfahrschutz wirkt auf	HK/WW	HK	HK/WW	HK	HK	---
Puffer-Entladeschutz	X	X	---	---	X	---
Puffer-Frostschutzüberwachung	X	X	---	---	X	---
Puffer-Minimaltemperaturüberwachung	X	X	---	---	X	---
Puffer-Maximaltemperaturüberwachung	X	X	X	X	X	X
Puffer-Zwangsabführung in	HK/WW	HK	HK/WW	HK	HK	HK/WW
Puffer-Abschöpffunktion	X	X*	---	---	X*	---
Ladetemperaturüberhöhung wirkt von	HK/WW	HK	---	---	HK	---
WEZ-Anfahrschutz auf PLP	X	X	---	---	X	---
Funktion PLP ohne Anforderung	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS
Funktion PLP bei Handbetrieb	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
Funktion PLP bei Fühlerdefekt	EIN	EIN	AUS	AUS	EIN	AUS
Funktion PLP bei Wärmeerzeugersperrung	---	---	EIN	EIN	---	---
Funktion PLP wenn WEZ nicht verfügbar und Pufferanfahrschutz aktiv**	---	---	AUS	AUS	---	---
Funktion PLP wenn WEZ verfügbar und Pufferanfahrschutz nicht aktiv**	---	---	EIN	EIN	---	---
Wirkung WEZ-Anfahrschutz auf	PLP	WW/PLP	HK/WW	HK/WW	PLP	HK/WW
Speicherentladeschutz / WEZ im System	PLP	WEZ	WEZ	WEZ	WEZ	WEZ
Speicherentladeschutz / kein WEZ im System	PLP	WEZ	PLP	WEZ	WEZ	WEZ

* nur außerhalb der Warmwasserladung

** WEZ ist nicht verfügbar wenn

- an einem VE eine externe Wärmeerzeugersperrung anliegt
- Taktsperre WEZ durch Parametrierung im Feststoff-Menübaum aktiv ist
- Taktsperre WEZ durch Parametrierung im Solar-Menübaum aktiv ist
- sich kein WEZ im System befindet

Tabelle 1: Zusammenhänge von Betriebsart und Puffer-Funktionen

Laderegelung

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie aus einem gesteuerten Wärmeerzeuger erfolgt **durch Ladung des Puffers**. Die Pufferregelung sorgt dafür, daß der Puffer mit ausreichend Energie vom Wärmeerzeuger über die PLP versorgt wird.

Entladeregelung 1

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie erfolgt **entweder** vom Puffer **durch Entladung des Puffers** über die PLP, sofern dieser über ausreichend Energie verfügt, **oder durch** direkte Versorgung durch den **Wärmeerzeuger**.

Entladeregelung 2

Die Versorgung der Heizkreise mit Energie erfolgt **immer durch den Wärmeerzeuger**. Sofern der Puffer über ausreichend Energie verfügt, wird der Wärmeerzeuger über die PLP anstelle des Brenners erhitzt. Reicht die Energie des Puffers nicht aus, so wird der Brenner gestartet.

Bedienung Pufferparameter:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Pufferbetriebsart	PUFFER	PARAMETER 10

Solltemperatur: **Puffer-Solltemperatur**

Die Puffer-Solltemperatur ist die Temperatur, welche der Pufferspeicher für die Versorgung der angeschlossenen Heizkreise bereitstellen muss. Sie entspricht dem höchsten Anforderungswert dieser Heizkreise.

Beispiel:

- Anforderungwert MK-1 = 45 °C
- Anforderungwert MK-2 = 55 °C
- Anforderungwert WW = 65 °C

=> Puffer-Solltemperatur = 65 °C

Ein erforderlicher Überhöhungswert (z.B. Warmwasser-Ladetemperaturüberhöhung) ist im Anforderungswert der Heizkreise bereits berücksichtigt.

Minimalbegrenzung: **Puffer-Minimaltemperaturbegrenzung**

Besteht durch Heizkreise oder Warmwasser eine Wärmeanforderung an den Pufferspeicher, so wird dieser mindestens auf den Einstellwert der Minimaltemperaturbegrenzung gehalten. Wird diese unterschritten, erfolgt eine Nachladung des Pufferspeichers durch den Wärmeerzeuger unter Berücksichtigung des Pufferanfahrschutzes.

Maximalbegrenzung: **Pufferspeicher-Maximaltemperaturbegrenzung**

Überschreitet die Temperatur im Pufferspeicher den eingestellten Wert der Pufferspeicher-Maximaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Zwangsabschaltung der Pufferladepumpe. Die überschüssige Wärme wird in die vorgewählten Kreise (siehe Zwangsabführung) abgeführt.
Die Zwangsabführung wird aufgehoben und der Pufferbetrieb wieder aufgenommen, wenn die Temperatur im Pufferspeicher den eingestellten Maximalbegrenzungswert um mehr als 2 K unterschreitet.

Überhöhung WEZ: **Puffer-Temperaturüberhöhung WEZ**

Um eine ausreichende Regelreserve für alle am Pufferspeicher angeschlossenen Verbraucher zu gewährleisten, kann der an den Wärmeerzeuger (WEZ) übertragene Anforderungswert zusätzlich mit einer Temperaturüberhöhung beaufschlagt werden.

Schaltdifferenz: **Puffer-Schaltdifferenz**

Steigt die Pufferspeichertemperatur um den eingestellten Betrag über den jeweils aktuellen Anforderungswert, so wird die Pufferladepumpe abgeschaltet. Eine Wiedereinschaltung erfolgt, wenn die Pufferspeichertemperatur unter den aktuellen Anforderungswert sinkt.

Zwangsabführung: **Puffer-Zwangsabführung**

Bei Überschreitung der vorgegebenen Pufferspeichermaximaltemperatur kann, sofern die Puffer-Regelart dies zulässt, die überschüssige Energie in die Heizkreise bzw. den Warmwasserspeicher abgeführt werden. In welche Heizkreise eine Zwangsabführung erfolgt, wird mit dem entsprechenden Parameter bestimmt.

Einstellmöglichkeiten:

- **AUS**
keine Wärmeabführung

- **Speicherladepumpe** (nur bei Beistellspeichern)
Die Abführung der überschüssigen Wärme erfolgt in einen vorhandenen Wassererwärmer.

⚠ ACHTUNG Thermisches Mischventil am Wassererwärmerausgang vorgeschrieben, da Verbrühungsgefahr.

- **Heizkreispumpe**(n)
Die überschüssige Wärme wird in den Heizkreis(en) abgebaut. Die eingestellte Maximaltemperatur wird dabei nicht überschritten. Die gewünschte Raumtemperatur kann hierbei kurzfristig überschritten werden. Ggf. in Verbindung mit Raumstation(en) Thermostatfunktion aktivieren!

⚠ ACHTUNG Bei Fußbodenheizungen unbedingt Anlegethermostat zur Pumpenzwangsabschaltung einsetzen.

Abschöpffunktion: **Puffer-Abschöpffunktion (nur bei Laderegelung)**

Außerhalb einer Pufferladung durch den Wärmeerzeuger (Puffer-Sollwert erreicht) erfolgt permanent eine Überprüfung der Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeugertemperatur und Pufferspeichertemperatur (PF). Steigt die Temperaturdifferenz über die eingestellte Nachlauf-Einschaltdifferenz, so erfolgt ein Einschalten der Pufferladepumpe. Fällt die Temperaturdifferenz auf die Nachlauf-Ausschaltdifferenz ab, wird die Pufferladepumpe direkt abgeschaltet.

Durch diese Abschöpffunktion wird erreicht, dass überschüssige Energie im Wärmeerzeuger (z.B. durch Nachheizen) nicht verloren geht.

Anfahrschutz:

Puffer-Anfahrschutz (nur bei Laderegelung)

Bei Pufferbetrieb gibt es keinen Anfahrschutz für den Wärmeerzeuger auf die Heizkreise. Dieser wirkt nur auf die Pufferladepumpe. Wird bei eingeschaltetem Pufferanfahrschutz die Puffer-Minimaltemperatur unterschritten, werden, je nach Pufferbetriebsart, Verbraucherkreise wasserseitig getrennt (Pumpen schalten aus). Eine Aufhebung des Puffer-Anfahrschutzes erfolgt (Pumpen schalten wieder ein), wenn die Puffertemperatur die Puffer-Minimaltemperatur plus halbe Puffer-Schaltdifferenz überschritten hat. Bei ausgeschaltetem Pufferanfahrschutz bleiben die Verbraucherkreise in Betrieb.

Entladeschutz:

Puffer-Entladeschutz (nur Laderegelung)

Bei eingeschaltetem Entladeschutz wird die Pufferladepumpe erst freigegeben, wenn die Temperatur im Wärmeerzeuger um mehr als 5 K über die aktuelle Temperatur im Pufferspeicher steigt.

Diese Maßnahme verhindert eine rückseitige Pufferentladung über den Wärmeerzeuger. Die Pufferladepumpe wird wieder gesperrt, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Wärmeerzeuger und Pufferspeicher weniger als 2 K beträgt.

Pufferfühler 2:

Pufferfühler 2 (PF 2)

Der Puffer kann optional mit einem zweiten Pufferfühler (PF2) über die Variablen Eingänge ausgestattet werden, der zur Schichtenladung verwendet wird. Hierbei erfolgt die Ladung des Puffers über den aktiven Wärmeerzeuger sobald die höchste Temperatur (von beiden Fühlern) den vorgegebenen Sollwert unterschreitet. Die Ladung über den Wärmeerzeuger wird beendet, wenn die niedrigste Temperatur (der beiden Fühler) den Sollwert plus der vorgegebenen Puffer-Schaltdifferenz erreicht hat. [Schichtenladung]

Bedienung Pufferparameter:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Pufferfühler 2 (unten)	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10
Minimaltemperatur	PUFFER	PARAMETER 01
Maximaltemperatur	PUFFER	PARAMETER 02
Temperaturüberhöhung WEZ	PUFFER	PARAMETER 03
Schaltdifferenz	PUFFER	PARAMETER 04
Zwangsabführung	PUFFER	PARAMETER 05
Abschöpffunktion Einschaltdifferenz	PUFFER	PARAMETER 06
Abschöpffunktion-Ausschaltdifferenz	PUFFER	PARAMETER 07
Anfahrschutz	PUFFER	PARAMETER 08
Entladeschutz	PUFFER	PARAMETER 09

8.6 Festbrennstoffunktion (FSP)

Hinweis: Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn ein programmierbarer Schaltausgang mit einer Feststoffladepumpe belegt wurde.

Für die Steuerung können folgende Fühler eingesetzt werden:

- FSF für den Feststoff-Kesselfühler
  Der Anschluß erfolgt je nach Zuordnung des Ausgangs an VE1 oder VE2 automatisch.
- FPF für den Feststoff-Pufferfühler (optional)
  Der Anschluß erfolgt je nach Zuordnung zu einem freien variablen Eingang an VE1 - VE3.
- Wird kein FPF angeschlossen wird der Wert des KSPF (eigener Fühlereingang) als Pufferfühler genommen. Hierdurch kann der Eingang KSPF als Fühlereingang für mehrere ungeregelte Wärmeerzeuger dienen (z.B. Solar und Feststoff).

Bei defektem Festbrennstoffkesselfühler wird die Festbrennstoffladepumpe zwangseingeschaltet.

Funktion: Die Feststofffunktion ermöglicht es, Feststoffkessel zur Heizungsunterstützung (in der Regel in Verbindung mit einem Pufferspeicher) mit in die Anlage einzubinden und die Feststoffladepumpe anhand der nachfolgend beschriebenen unterschiedlichen Schaltbedingungen zu steuern.

Bedienung: **Aktivierung der Funktion und Fühlerzuordnung:**

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Feststoffladepumpe	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 07
Feststoffkesselfühler wird fest dem entsprechenden VE zugeordnet		
Optionaler Feststoff-Pufferfühler	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

Minimaltemperatur: **Minimaltemperaturbegrenzung Festbrennstoffkessel**

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel um 10K über den eingestellten Wert, so wird die Festbrennstoffladepumpe freigegeben.
Sinkt die Temperatur im Festbrennstoffkessel unter die Mindestkesseltemperatur, so wird die Festbrennstoffladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen.

Maximaltemperatur: **Maximaltemperaturbegrenzung Festbrennstoffkessel**

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel über den eingestellten Wert der Maximaltemperaturbegrenzung, so erfolgt eine Zwangseinschaltung der Festbrennstoffladepumpe. Die überschüssige Wärme wird in die vorgewählten Kreise (siehe Ebene Pufferspeicher) zwangsabgeführt.
Die Zwangsabführung wird aufgehoben und die Differenztemperaturregelung wieder freigeschaltet, wenn die Temperatur im Festbrennstoffkessel den eingestellten Maximalbegrenzungswert um mehr als 10 K unterschreitet.

Einschaltdifferenz: **Einschaltdifferenz Festbrennstoffkessel-Pufferspeicher (SD EIN)**

Steigt die Temperatur im Festbrennstoffkessel mindestens um den eingestellten Betrag über die aktuelle Temperatur im Pufferspeicher, so wird die Festbrennstoffladepumpe eingeschaltet und der Pufferspeicher geladen.

Voraussetzung: Die Temperatur des Festbrennstoffkessels liegt mindestens 10 K über der Minimaltemperaturbegrenzung

Der **minimale** Einstellwert liegt stets 3 K über der Ausschaltdifferenz.

Ausschaltdifferenz: **Ausschaltdifferenz Festbrennstoffkessel-Pufferspeicher** (SD_{AUS})

Sofern der Abstand zwischen Festbrennstoffkessel- und Pufferspeichertemperatur kleiner wird als der eingestellte Betrag, wird die Festbrennstoffladepumpe ausgeschaltet und die Ladung unterbrochen. Der **maximale** Einstellwert liegt stets 3 K unter der gewählten Einschaltdifferenz, um einer rückseitigen Entladung des Pufferspeichers vorzubeugen.

Taktsperre WEZ: **Feststoff-Taktsperre WEZ**

Die Feststoff-Taktsperre dient zur Vermeidung eines häufigen Taktens zwischen der Ladung durch den Festbrennstoffkessel und einem konventionellem Öl/Gas-Wärmeerzeuger.
Nach Abschalten der Festbrennstoffladepumpe muss die eingestellte Zeit verstrichen sein, bevor die Ladung des Pufferspeichers durch den konventionellen Wärmeerzeuger fortgeführt wird.

Antiblockierschutz: Es handelt sich hierbei um eine automatische Funktion des Reglers. Sofern die Festbrennstoffladepumpe länger als 24 Stunden ausgeschaltet war, wird sie für ca. 20 Sekunden in Betrieb genommen, um einer Blockierung durch Korrosion vorzubeugen.

Bedienung Pufferparameter:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Pufferfühler 2 (unten)	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10
Minimaltemperatur	PUFFER	PARAMETER 01
Maximaltemperatur	PUFFER	PARAMETER 02
Einschaltdifferenz	PUFFER	PARAMETER 03
Ausschaltdifferenz	PUFFER	PARAMETER 04
Taktsperre WEZ	PUFFER	PARAMETER 05

8.7 Speicherladeumschaltung

Bei Anlagen, bei denen sowohl ein externer Warmwasserspeicher als auch ein Pufferspeicher vorhanden sind, kann durch Einsatz eines Umlenkventils die Ladung durch die Solaranlage zwischen Warmwasserspeicher und Pufferspeicher umgeschaltet werden.

Beschreibung: Die Nutzung einer Umschaltverzögerungszeit (Parameter 15 Solarbaum) bereitet in der Praxis gelegentlich Probleme. Um die vorrangige Ladung des Primärspeichers sicherzustellen muß in regelmäßigen Abständen überprüft werden, ob die Kollektortemperatur eine ausreichende Temperatur zur Ladung des Speichers erreicht.

Schaltbedingungen: Wenn Umschalttemperatur im Primärspeicher nicht erreicht und Solarladung in Sekundärspeicher aktiv dann:
Nach einer fixen Zeit von 30 Minuten wird die SOP für die Zeit des Einstellwertes (Parameter 15) abgeschaltet und überprüft, ob die Temperaturdifferenz zwischen KVLF (Kollektor-Vorlauffühler) und SLVF (Solarspeicher-Ladeventilfühler) die Einschaltbedingung erfüllt.
Wenn in der Zwischenzeit die Einschaltbedingung zum Laden des Primärspeichers erfüllt ist wird die Ladung in den Primärspeicher sofort begonnen.

Diese Überprüfung darf nicht erfolgen, wenn Isttemperatur Primärspeicher + Einschaltdifferenz >= Endabschalttemperatur ist.

Funktion: Mit dieser Funktion wird ein Umlenkventil in Abhängigkeit von dem Ladezustand von zwei Wärmespeichern geschaltet (Zweipunktausgang).

Die Ladung des Warmwasserspeichers mit Solarenergie erfolgt vorrangig entsprechend der Einstellungen der Solarregelung. Anstelle des KSPF wird hierbei der SLVF (Solarladeventilfühler) und anstelle der Solar-Speicher-Maximaltemperaturbegrenzung die Umschalttemperatur zur Ladung herangezogen.

Wenn im Warmwasserspeicher die eingestellte Umschalttemperatur erreicht wurde oder die Schaltdifferenz zwischen KVLF und SLVF für eine Ladung des Warmwasserspeichers nicht ausreichend ist erfolgt eine Umschaltung der Solar-Laderegelung auf den Pufferspeicher.

Bedienung Solarladeumschaltung:
Einstellmöglichkeit nur, wenn auch eine SOP eingestellt ist.

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Solarladeventil	HYDRAULIK	PARAMETER 06 oder PARAMETER 07
Solarladeventilfühler	HYDRAULIK	Automatische Zuordnung
Umschaltverzögerung	SOLAR	PARAMETER 15
Umschalttemperatur	SOLAR	PARAMETER 16

8.8 Wärmezwangsabführungsventil

Funktion:

Mit dieser Funktion ist bei Solaranlagen die Möglichkeit gegeben, das Ausgasen des Mediums bei hohen Kollektortemperaturen zu vermeiden. Dieses Ausgasen kann vorkommen, wenn der Solarspeicher voll (Maximaltemperatur überschritten) und die Zwangsabführung in den Speicher dadurch nicht mehr möglich ist. In diesem Fall würde die Solarpumpe ausschalten und die Kollektortemperatur ansteigen.

Beschreibung:

Mit der Funktion des Solar-Wärmezwangsabführungsventil ist eine zwangsweise Abschaltung der SOP bei Überschreitung der Endabschalttemperatur verbunden.

Diese Funktion wird künftig auch unabhängig von der Zuweisung eines Zwangsabführungsventils zu einem Variablen Ausgang nutzbar sein. Es wird die Einstellung AUS ergänzt.

Der Einstellwert der Endabschaltung kann auch unter den Einstellwert für die Kollektor-Maximaltemperaturbegrenzung gelegt werden. Somit existiert unabhängig voneinander eine Zwangseinschaltung und eine Zwangsabschaltung der SOP.

Der Ausgang der Solarwärmezwangsabführung wird unter folgenden Bedingungen geschaltet:

- Freigabe der Funktion, sofern die Solarspeicher-Maximaltemperatur überschritten wurde.
- Steigt die Kollektortemperatur über die eingestellte Kollektor-Maximaltemperatur, so schaltet der Ausgang ein, die Solarladepumpe läuft weiter.
- Steigt die Kollektortemperatur über die eingestellte Endabschalttemperatur, schaltet der SZV-Ausgang und die Solarladepumpe aus.

Bedienung:

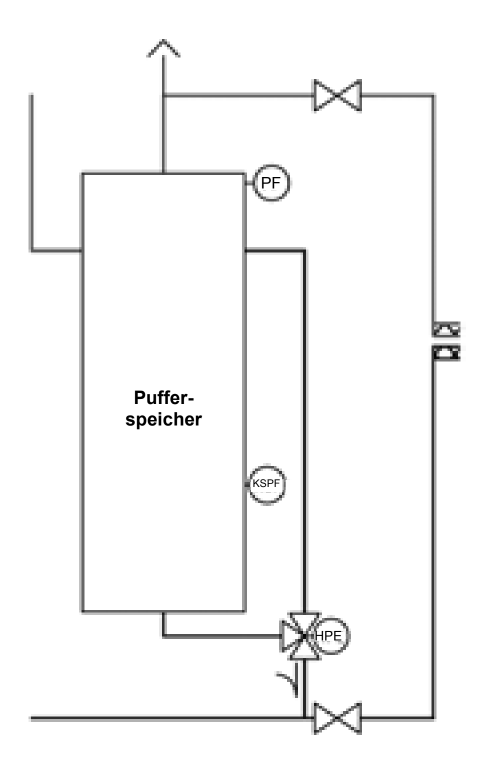
Die Auswahl dieser Funktion ist nur möglich, wenn auch eine Solarladepumpe eingestellt ist.



ACHTUNG

Die Solarladepumpe läuft bei Aktivierung dieser Funktion auch oberhalb der eingestellten Solar-Kollektor-Maximaltemperatur.

8.9 Hydraulische Pufferentlastung (HPE) (..VV..)



Bei Pufferladesystemen (Pufferbetriebsart 1,2 und 5) wird ohne Pufferentlastung zunächst der Pufferspeicher vom WEZ geladen, bevor die Heizkreise Energie entnehmen können. Durch die hydrauliche Pufferentlastung wird zunächst der obere Pufferbereich geladen und die Heizkreise zugeschalten. Anschließend erfolgt eine Umschaltung des HPE-Ventils, damit der gesamte Puffer durchladen wird.

- Bei nicht geschaltetem Ausgang wird der Puffer durchgeladen.
- Bei geschaltetem Ausgang wird nur ein Teil des Puffers geladen (Entlastung aktiv)
- Die Schaltdifferenz für das Schalten des Ausgangs ist fix 5 K.
- Bei Puffer-Sollwert + halbe SD schaltet der Ausgang aus.
- Bei Puffer-Sollwert - halbe SD schaltet der Ausgang ein.

8.10 Konstanttemperaturregelung Heizkreis (..2.. oder ..3..)

Hinweis: Diese Funktion muss in der Ebene HYDRAULIK für den entsprechenden Heizkreis (Direktheizkreis, Mischerkreis 1, Mischerkreis 2) aktiviert werden.

Funktion: Der Regelkreis wird mit konstanter Temperaturvorgabe betrieben. Der Anforderungswert wird an den Wärmeerzeuger übertragen. Das Schaltprogramm des jeweiligen Heizkreises ist aktiv.

Die Vorgabe der Konstanttemperatur erfolgt im entsprechenden Parameter "Konstanttemperatur Sollwert".

Bei Aktivierung der Funktion an einem Mischerausgang ist zur Ausregelung der Vorlauftemperatur ein Vorlauffühler zu setzen.

Bei einer aktiven Warmwasserladung mit Vorrang ist der Heizkreis abgeschaltet.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Konstanttemperaturregelung	HYDRAULIK	PARAMETER 03 oder PARAMETER 04 oder PARAMETER 05
Einstellung Konstanttemperatur	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 11

8.11 Festwertregelung (..2.. oder ..3..)

Funktion: Wie Konstantregelung, der Anforderungswert wird hierbei nicht an den Wärmeerzeuger übertragen. Schaltzeitenprogramm ist nicht aktiv.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Festwertregelung	HYDRAULIK	PARAMETER 03 oder PARAMETER 04
Einstellung Festwerttemperatur	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 11

8.12 Anforderungskontakt

Hinweis: Diese Funktion ist verfügbar, sofern im Menü HYDRAULIK ein variabler Eingang als Anforderungskontakt und der zugehörige Ausgang als Heizkreis (Mischerheizkreis, direkter Heizkreis, Konstantregler und Festwertregler) definiert wurde.

Funktion: Jedem der drei variablen Eingängen (VE1-VE3) kann je ein Anforderungskontakt zugeordnet werden.
Sofern ein variabler Eingang als Anforderungskontakt definiert wurde, erscheint im Menü *SYSTEM* der zugehörige Parameter für die Zuordnung des Kontaktes zum jeweiligen Heizkreis (d.h. auf welchen Heizkreis der Anforderungskontakt wirken soll).

Der Einstellbereich ist ab Version 2.1. auf den Warmwasserkreis (WW) sowie auf alle Kreise (ALLE) innerhalb eines Reglers erweitert worden. **Achtung:** Keine reglerübergreifende Funktion bei mehreren Zentralgeräten im Busverbund!

- Bei aktiviertem Anforderungskontakt haben eingestellte Betriebsarten sowie Schaltzeitenvorgaben keine Funktion. Der Heizkreis reagiert ausschließlich auf die Vorgaben des Anforderungskontaktes.
- Die Betriebsarten Hand, Emissionsmessung mit STB-Prüfung und sowie Estrichfunktion haben höhere Priorität.
- Anlageninformation: Ein geöffneter Anforderungskontakt wird in der Statusanzeige des jeweiligen Heizkreises mit *SPERRUNG*, ein geschlossener Kontakt mit *ANFORDERUNG* gekennzeichnet.

Kontaktfunktion: Ein variabler Eingang, der als Anforderungskontakt definiert ist, übt auf den Heizkreis folgende Funktionen aus:

- Variabler Eingang offen: keine Anforderung
  Heizkreis wird uneingeschränkt abgeschaltet (kein Frostschutz, keine Stand-by-Funktion). *Achtung! Zum Schutz des jeweiligen Regelkreises gegen Frost etc. sind entsprechende Schutzmaßnahmen bauseits zu treffen.*
- Variabler Eingang kurzgeschlossen: Anforderung
  Heizkreis befindet sich in der Betriebsart HEIZEN (ständiger Heizbetrieb) und arbeitet seiner Parametrierung.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Anforderungskontakt	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10
Zuordnung zu Heizkreisen	SYSTEM	PARAMETER 06 oder PARAMETER 07 oder PARAMETER 08

8.13 Sammelstörmeldeausgang

Hinweis: Diese Funktion muss in der Ebene HYDRAULIK für einen variablen Ausgang (VA1 oder VA2) aktiviert werden.

Funktion: Die Funktion wird bei Störmeldungen jeglicher Art aktiv und dient als pauschaler Sammelstörmeldeausgang zum Anschluss optischer oder akustischer Signalgeber.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Sammelstörmeldeausgang	HYDRAULIK	PARAMETER 05 oder PARAMETER 06 oder PARAMETER 07

8.14 Störmeldeeingang

Hinweis: Diese Funktion muss in der Ebene HYDRAULIK für einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) aktiviert werden.

Funktion: Bei Aktivierung dieser Funktion wirkt der entsprechende Eingang als Schaltkontakt. Bei geschlossenem Kontakt (Kurzschluss) wird der Störmeldeeingang als zusätzliche Störung im Regelsystem behandelt. Aufgeschaltete Störmeldungen können so über den Datenbus weitergemeldet oder über einen Störmeldeausgang mit berücksichtigt werden.

Es lassen sich bis zu drei unterschiedliche Störmeldungen über variable Eingänge aufschalten.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Störmeldeeingang	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

8.15 Schaltuhr

Hinweis: Nur aktiv, wenn in der Ebene "Hydraulik" für den Ausgang DKP die Einstellung "Schaltuhr" gewählt wurde.

Funktion: Die Funktion steuert einen Verbraucher gemäß dem aktuellen Schaltzeitenprogramm des direkten Heizkreises.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Schaltuhrfunktion	HYDRAULIK	PARAMETER 05

8.16 Externes Schaltmodem

Hinweis: Diese Funktion ist verfügbar, sofern im Menü *HYDRAULIK* ein variabler Eingang (VE1...VE3) als Schaltmodem definiert wurde.

Funktion: In dieser Konfiguration kann über ein bauseits zu stellendes Schaltmodem die Betriebsart mittels Telefon umgestellt werden (Wochenendhäuser etc.).

Zuordnung Jedem der drei variablen Eingängen (VE1...VE3) kann ein Schaltmodem zugeordnet werden.

Sofern ein variabler Eingang als externes Schaltmodem definiert wurde, erscheint im Menü *SYSTEM* der zugehörige Parameter für die Zuordnung des Kontaktes zum jeweiligen Heizkreis (d.h. auf welchen Heizkreis der Anforderungskontakt wirken soll).

Der Einstellbereich ist ab Version 2.1. auf den Warmwasserkreis (WW) sowie auf alle Kreise (ALLE) innerhalb eines Reglers erweitert worden.

Achtung: Reglerübergreifende Funktion bei mehreren Zentralgeräten im Busverbund!

Kontaktfunktion: Die Betriebsart ist abhängig von der Art der Beschaltung des jeweiligen variablen Eingangs und wird wie folgt beeinflusst:

- **Variabler Eingang offen:**
  Regelung nach der aktuellen Betriebsart (AUTO, REDUZIERT; HEIZEN; STANDBY)
- **Variabler Eingang kurzgeschlossen:**
  Regelung arbeitet im STANDBY-Betrieb, Heizung und Warmwasser frostgesichert abgeschaltet.
- **Variabler Eingang mit Widerstandsabschluss 2,2 kOhm**
  Regelung nach ständigem Heizbetrieb
- **Variabler Eingang mit Widerstandsabschluss 3.0 kOhm**
  Regelung nach ständig reduziertem Betrieb (gemäß Vorgabe als Absenk- oder ECO-Betrieb)

Die Betriebsartenverstellung wirkt auf alle Heizkreise gleichzeitig. Es darf nur ein Modem je Regelgerät angeschlossen werden.

⚠ ACHTUNG Kurzschluss oder Widerstandsabschluss immer gegen GND schalten!

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Modemfunktion	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10
Zuordnung zu Heizkreisen	SYSTEM	PARAMETER 06 oder PARAMETER 07 oder PARAMETER 08

8.17 Externe Information

Hinweis: Diese Funktion muss in der Ebene HYDAULIK für einen variablen Eingang (VE1 bis VE3) aktiviert werden.

Funktion: Es wird ein Temperaturwert, welcher über einen Standard-Fühler erfasst wird, in der Informationsanzeige als Info-Wert angezeigt. Die Funktion ist Regler-unabhängig und hat ausschließlich Informationscharakter

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Funktion für externen Infowert	HYDRAULIK	PARAMETER 08 oder PARAMETER 09 oder PARAMETER 10

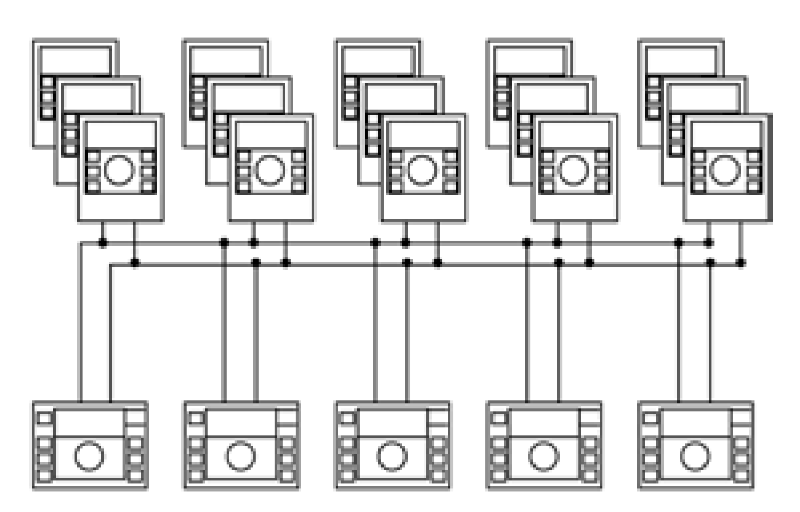
9 Der Datenbus / Buskommunikation / Raumgeräte

9.1 Das System des Datenbus

Funktion: Die Regelgeräte THETA lassen sich über einen Datenbus verbinden. Hierdurch ist es möglich

- weitere Heizkreise durch Hinzufügen von bis zu vier weiteren Zentralgeräten zu regeln
- Raumfühler und Fernbedienungen an die Zentralgeräte anzuschließen und Heizkreisen zuzuordnen
- mehrere Wärmeerzeuger mit je einem eingebauten Zentralgerät zu kaskadieren (derzeit noch nicht implementiert).

Die maximal mögliche Ausbaustufe des Bussystems zeigt die folgende Abbildung.



9.1.1 Bus-Adressen

Funktion: Die einzelnen Geräte im Bussystem erhalten eine eindeutige Adresse. Diese wird jeweils in dem entsprechenden Parameter im Parameterbaum "DATENBUS" eingestellt. Die Zuordnung erfolgt anhand der untenstehenden Tabelle.

Adresse	Gerätetyp	Zuordnung
10	Regeleinheit	Zentralgerät 1 als Leitstellenregler
20, 30, 40, 50	Regeleinheit	Zentralgerät 2 bis 5 als Erweiterungsregler für Heizkreiserweiterung oder Kaskadierung
11,...,19	Zusatzgeräte	Der Regeleinheit 1 zugeordnet oder global
21,...,29	Zusatzgeräte	Der Regeleinheit 2 zugeordnet
31,...,39	Zusatzgeräte	Der Regeleinheit 3 zugeordnet
41,...,49	Zusatzgeräte	Der Regeleinheit 4 zugeordnet
51,...,59	Zusatzgeräte	Der Regeleinheit 5 zugeordnet

Hinweis: Es muss sich immer ein Regelgerät mit der Busadresse 10 im Busverbund befinden.

Hinweis: Busadressen dürfen nur einmal vergeben werden.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Busadresse	DATENBUS	PARAMETER 01

9.1.2 Steuerungs- und Regelfunktionen über den Datenbus

9.1.2.1 Kesselanfahrentlastung

Arbeitet der gewählte Wärmeerzeuger mit einem Kesselanfahrschutz, so meldet dieser den Status des Anfahrschutzes an alle zugehörigen Heizkreise. Diese sperren für die Zeit des Anfahrschutzes die Energieabnahme (Pumpen aus, Mischer zu)

9.1.2.2 Indirekte Rücklaufanhebung

Der Wärmeerzeuger im Leitregler (ADR 10) übermittelt seine aktuellen Kesseldaten, und jeder Mischerheizkreis im System kann darauf eine indirekte Kesselrücklaufanhebung durchführen.

9.1.2.3 Speicherbetriebsart (Speichervorrangbetrieb)

Jedes Zentralgerät kann eine Speicherladung ausführen , sofern die Geräteausführung dies zulässt. Bei einer Ladung im Vorrangbetrieb, sperrt eine gestartete Warmwasserladung alle weiteren Heizkreise und Warmwasserladungen innerhalb des Bussystems. Erfolgt die Speicherladung im Parallelbetrieb, so können alle Heizkreise im System aktiv bleiben und eine weitere Warmwasserladung mit eingestelltem Parallelbetrieb aktiviert werden.

9.1.2.4 Heizkreisanforderung

Jede Heizkreisanforderung innerhalb des Datenbus-Systems wird durch den Leitregler (ADR 10) verarbeitet. Dieser übernimmt die höchste Anforderung und reicht diese an den Wärmeerzeuger als Sollwert weiter. Als Anforderung gilt auch ein gewählter Handbetrieb mit manueller Temperaturvorgabe.

9.1.2.5 Uhrzeitsyncronisation

Die Uhrzeit wird vom Leitregler (Adresse 10) für das gesamte System verteilt. Es gibt eine Systemzeit.

9.1.2.6 Raumtemperaturübermittlung

Die Raumstationen und Raumfühler senden regelmäßig ihre aktuelle Raumtemperatur an den zugeordneten Heizkreis.

9.1.2.7 Fehlermeldungen / Betriebsanzeigen

Fehlermeldungen und Betriebsanzeigen werden von jedem Zentralgerät an die zugehörigen Raumstationen übermittelt und dort zur Anzeige gebracht.

9.2 Betrieb von Raumgeräten

9.2.1 Betrieb von Raumstationen RS

Funktion: An das Regelgerät ist der Anschluss einer Raumstation RS möglich.

Mit einer Raumstation ist neben der Raumtemperaturerfassung die Bedienung für ein Zentralgerät aus der Ferne (z.B. aus einem Wohnraum) möglich. Es können Einstellungen für alle vorhandenen Heizkreise vorgenommen werden.



Über die Busadresse des Raumgerätes wird festgelegt, auf welchen Heizkreis der ***Raumfühler*** (Raumeinfluss) wirken soll.

Bei erstmaligem Anschluss einer RS an das Bussystem erfolgt eine Auswahl der Adresse für den Heizkreis, dem die RS zugeordnet werden soll (Busadresse).

DATENBUS
MK-1 ZG-1

Nachdem die Eingabe bestätigt wurde erfolgt eine Rückmeldung, welchem Heizkreis (DK, MK-1, MK-2) und welchem Zentralgerät (ZG) das Raumgerät zugeordnet wurde.

Die Zuordnung erfolgt anhand folgender Tabelle:

Adresse	Parameter
11	Direktheizkreis an Zentralgerät 1
12	Mischerheizkreis 1 an Zentralgerät 1
13	Mischerheizkreis 2 an Zentralgerät 1
21	Direktheizkreis an Zentralgerät 2
22	Mischerheizkreis 1 an Zentralgerät 2
23	Mischerheizkreis 2 an Zentralgerät 2
31	Direktheizkreis an Zentralgerät 3
32	Mischerheizkreis 1 an Zentralgerät 3
33	Mischerheizkreis 2 an Zentralgerät 3
41	Direktheizkreis an Zentralgerät 4
42	Mischerheizkreis 1 an Zentralgerät 4
43	Mischerheizkreis 2 an Zentralgerät 4
51	Direktheizkreis an Zentralgerät 5
52	Mischerheizkreis 1 an Zentralgerät 5
53	Mischerheizkreis 2 an Zentralgerät 5

Achtung:
Doppelbelegungen von Busadressen sind nicht zulässig und führen zwangsläufig zu Störungen in der Datenübertragung und damit zu fehlerhaftem Regelverhalten der Heizungsanlage.

Ändern von Busadressen

Soll eine Busadresse nachträglich geändert werden, so ist wie folgt vorzugehen:

1 Raumstation von der Datenbusleitung trennen (am unteren Ende von der Steckverbindung lösen)

2 Raumstation wieder aufstecken, dabei Drehknopf gedrückt halten, bis Adresseinstellung erscheint.

3 Neue Busadresse einstellen und bestätigen.

9.2.2 Betrieb von Raumfühlern RFF

Funktion: An das Regelgerät ist der Anschluss eines Raumfühlers RFF möglich.

Mit einem Raumfühler ist die Raumtemperaturerfassung, die Anpassung der Raumsolltemperatur und die Veränderung der Betriebsart für einen Heizkreis aus der Ferne möglich. Die Einstellungen gelten nur für den zugeordneten Heizkreis.

Über die Busadresse des Raumgerätes wird festgelegt, welchem Heizkreis der Raumfühler und die Verstellung der Betriebsart wirken soll.

Der Anschluss erfolgt über den Datenbus.

Einstellung der Busadresse

Die Einstellung der Adresse des RFF erfolgt über den Dreh-Codierschalter im Innern des Raumfühlers entsprechend nachfolgender Tabelle:

Adresse THETA	Adresse ZG	Heizkreis
0	Undefiniert	Undefiniert
1	10	ZG 1 - Direktheizkreis
2	10	ZG 1 - Mischerkreis 1
3	10	ZG 1 - Mischerkreis 2
4	20	ZG 2 - Direktheizkreis
5	20	ZG 2 - Mischerkreis 1
6	20	ZG 2 - Mischerkreis 2
7	30	ZG 3 - Direktheizkreis
8	30	ZG 3 - Mischerkreis 1
9	30	ZG 3 - Mischerkreis 2
A	40	ZG 4 - Direktheizkreis
B	40	ZG 4 - Mischerkreis 1
C	40	ZG 4 - Mischerkreis 2
D	50	ZG 5 - Direktheizkreis
E	50	ZG 5 - Mischerkreis 1
F	50	ZG 5 - Mischerkreis 2

Erfassung der aktuellen Raumtemperatur (Raumfühler)

Der integrierte Raumfühler ermittelt die aktuelle Raumtemperatur für alle raumtemperaturbezogenen Funktionen und leitet die Messwerte alle 20 s zum Zentralgerät weiter.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung raumtemperaturbezogener Funktionen	DIREKTKREIS oder MISCHER-1 oder MISCHER-2	PARAMETER 03 PARAMETER 04 PARAMETER 06 PARAMETER 08 PARAMETER 09

Betriebsartenverstellung

Die gewünschte Betriebsart wird mit der Taste ausgewählt (ca. 2 - 3 Sekunden gedrückt halten) und durch die zugehörige Leuchtdiode angezeigt. Mit Betätigung der Taste wird die Betriebsart in folgender Reihenfolge verstellt:

AUTOMATIKBETRIEB - HEIZEN - ABSENKEN - AUTOMATIKBETRIEB -

.....

Nach Betriebsartenverstellung wird die neue Betriebsart zum Zentralgerät übertragen. Es wird nur die Betriebsart des Heizkreises verstellt, dem der RFF zugeordnet ist.

Automatikbetrieb: Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe des im ZG eingestellten Automatikprogramms P1 - P3 zu- bzw. abzüglich der Raumsollwertkorrektur am Drehknopf geregelt.

Heizen: Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe der gewünschten Tages-Raumtemperatur zu- bzw. abzüglich der Raumsollwertkorrektur am Drehknopf geregelt.

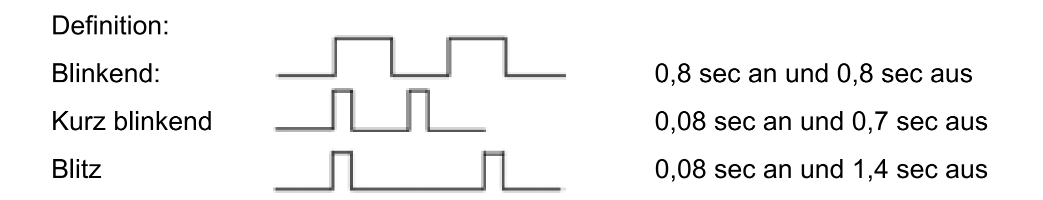
Absenken: Der Heizkreis wird ständig nach Vorgabe der gewünschten abgesenkten Raumtemperatur zu- bzw. abzüglich der Raumsollwertkorrektur am Drehknopf geregelt. Die Funktion ist abhängig von der Einstellung in der Parameterauswahl für den Heizkreis, Parameter REDUZIERTE BETRIEBSART.

Korrektur Raumsollwert: Mit dem Drehknopf kann die am Zentralgerät eingestellte Raumtemperatur für bezogen auf die neutrale Mittelstellung um +- 6K verändert werden.

Drehung im Uhrzeigersinn : Temperaturzunahme
Drehung gegen den Uhrzeigersinn: Temperaturabnahme

Betriebsanzeige: Die Betriebsanzeige wird durch drei Leuchtdioden realisiert. Die möglichen Zustände sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

Betriebsart/Funktion	**LED-Mond**	**LED-Uhr**	**LED-Sonne**
Automatik	AUS	EIN	AUS
Dauernd Heizen	AUS	AUS	EIN
Dauernd Absenken	EIN	AUS	AUS
Aufstartphase	KURZ BLINKEND	KURZ BLINKEND	KURZ BLINKEND
Fehler Adresseinstellung	BLINKEND	EIN	EIN
Busstörung sowie Anzeige bei Sperrung der Parameter	EIN	BLINKEND	EIN
Party (über ZG einstellb.)	AUS	AUS	BLINKEND
Abwesend (über ZG einstellb.)	BLINKEND	AUS	AUS
Urlaub (über ZG einstellb.)	AUS	Blitz	AUS



Definition:
Blinkend: 0,8 sec an und 0,8 sec aus
Kurz blinkend 0,08 sec an und 0,7 sec aus
Blitz 0,08 sec an und 1,4 sec aus

Die Aktualisierung der Betriebsanzeige erfolgt bei Verstellung am RFF unmittelbar nach Verstellung und bei Verstellung am Zentralgerät spätestens nach etwa 20 s nach Verstellung.

Hinweis: In allen anderen, in obiger Tabelle nicht definierten Betriebsarten, sind alle 3 Leuchtdioden eingeschaltet.

9.2.3 Busrecht Heizkreis

Funktion: Mit dieser Einstellung wird der Berechtigungsstatus einer an einem Heizkreis angeschlossenen Raumstation bestimmt. Für diese Einstellung steht je verfügbarem Heizkreis ein Parameter zur Verfügung.

Einstellmöglichkeit: Einfache Zugriffsberechtigung

Es können nur Schaltzeiten und Parameter des ***eigenen*** Heizkreises gelesen und geändert werden. Bei Abruf erscheinen nur die dem Betreiber zustehenden Informationen hinsichtlich seines eigenen Heizkreises.

Anwendung: Mieterstatus

Erweiterte Zugriffsberechtigung

Dieser Berechtigungsstatus erlaubt den Zugriff zu ***allen*** Heizkreisen und zum Warmwasserkreis sowie deren Parameter und Schaltzeiten innerhalb des jeweiligen Zentralgerätes

Anwendung: Hausbesitzerstatus

Hinweis: Sobald ein Raumgerät angeschlossen ist und sich über den Datenbus am Zentralgerät angemeldet hat, wird im Zentralgerät automatisch auf getrennten Bedienmodus umgeschaltet! Dies ist erforderlich, um eine klare Bedienbarkeit des Systems bei angeschlossenen Raumgeräten sicherzustellen.

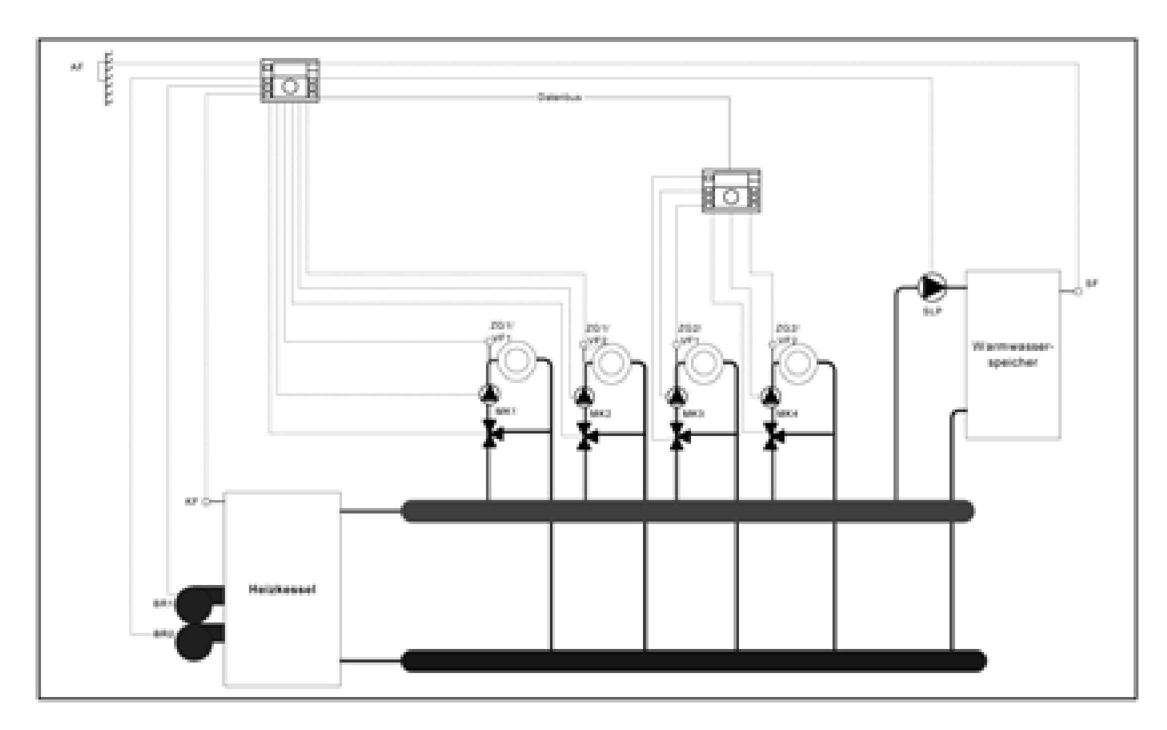
Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung Busadresse	DATENBUS	PARAMETER 02 oder PARAMETER 03 oder PARAMETER 04
Bedienmodus	SYSTEM	BEDIENMODUS

9.3 Systemerweiterung mit mehreren Zentralgeräten

9.3.1 Anwendungsbeispiele mit mehreren Regelgeräten

Beispiel 1: Heizungsanlage mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger, Brauchwasserbereitung und vier Mischerheizkreisen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hydraulik dieser Anlage.



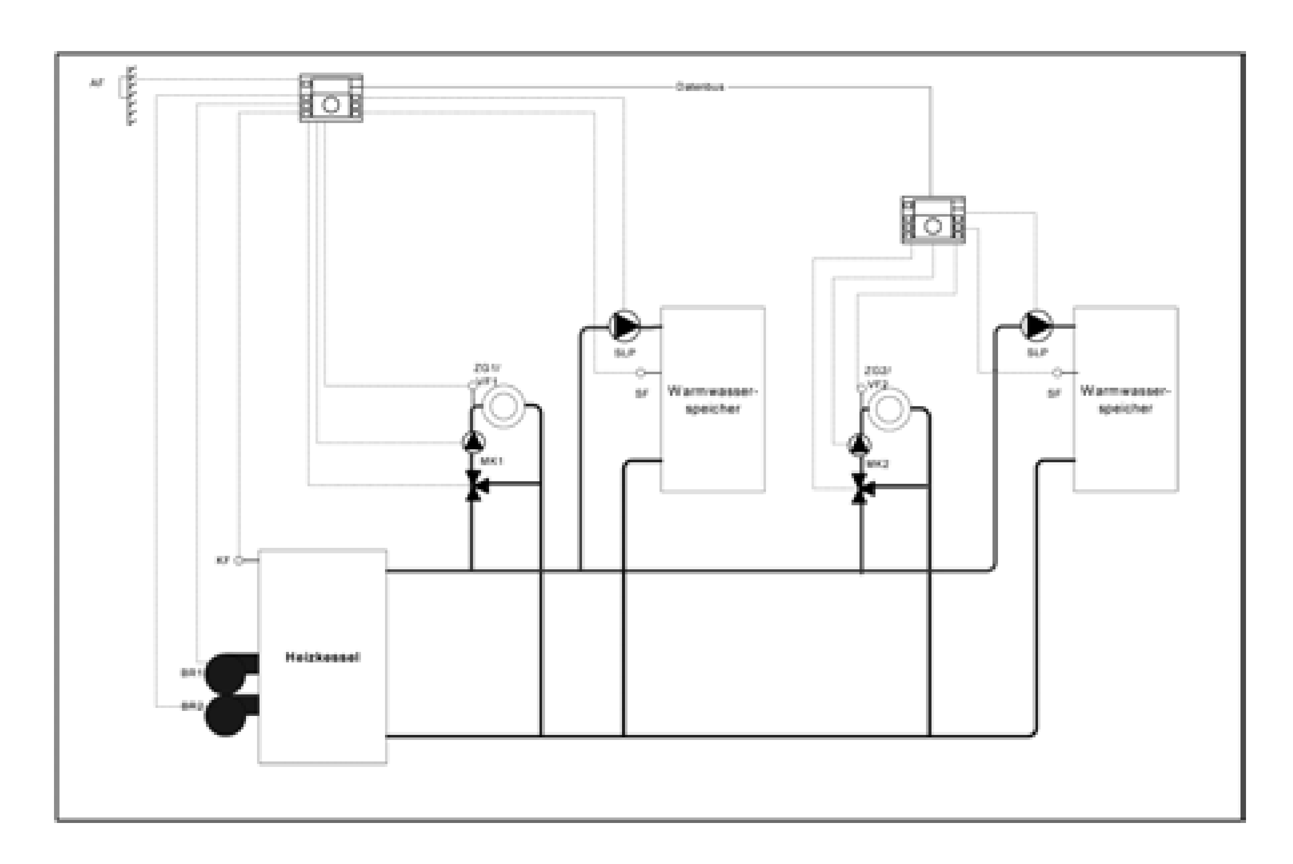
An das erste Regelgerät mit der Busadresse 10 werden folgende Komponenten angeschlossen:

- Außenfühler
- Stufe 1 und Stufe 2 des Brenners
- Kesselfühler
- Speicherfühler
- Speicherladepumpe
- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 1
- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 2

An das zweite Regelgerät mit der Busadresse 20 weden folgende Komponenten angeschlossen:

- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 3
- Mischerkreispumpe, Mischer auf / zu und Vorlauffühler von Heizkreis 4

Beispiel 2: Heizungsanlage mit einem zweistufigen Wärmeerzeuger, zwei Mischerkreisen und zwei Brauchwasserladungen (Anwendung z.B. bei einem Doppelhaus mit einem Wärmeerzeuger). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Hydraulik dieser Anlage.



9.4 Uneingeschränkte Nutzung des Gateway GWK

Ab der Software-Version 2.x kann das Gateway Web (THETA GWK) in vollem Umfang genutzt werden. Alle Zentralgeräte im Busverbund müssen hierfür einen Versionsstand ab 2.0 haben.

Angeschlossene Raumgeräte sollten ebenfalls möglichst einen höheren Versionsstand besitzen. Bei Versionen vor 2.0 kann es zu Funktionseinschränkungen kommen.

10 Kaskadierung von Wärmerzeugern im Busverbund

10.1 Allgemeine Beschreibung der Kaskadierung von Regelgeräten

Unter einer Kaskade im heiztechnischen Sinn versteht man das hydraulische Koppeln mehrerer Wärmeerzeuger unterschiedlicher Art zu einem Wärmeerzeuger-Gesamtkomplex.

Der Vorteil gegenüber einem einzigen Wärmeerzeuger gleicher Leistung besteht darin, daß nur die zur Deckung des jeweiligen Wärmebedarfs benötigte Anzahl von Wärmeerzeugern an der Versorgung teilnimmt. Nicht benötigte Wärmeerzeuger bleiben außer Funktion. Auf diese Weise werden Stillstandsverluste minimiert und die Laufzeit der einzelnen Wärmeerzeuger erheblich verlängert, was letztlich zu einer enormen Steigerung der Wirtschaftlichkeit führt.

Diese Art der Anlagenausführung kommt vornehmlich bei Anlagen im mittleren und großen Leistungsbereich zum Tragen.

Funktion: Das Regelsystem verfügt in seiner Standardausführung über die Möglichkeit, einfach mehrere Kessel heiztechnisch miteinander zu koppeln und zu kaskadieren. Hierbei spielt es für die Kaskadenregelung keine Rolle, welcher Art die kombinierten Wärmeerzeuger sind. Beispielsweise lassen sich problemlos Brennwertgeräte mit atmosphärischen Gaskesseln kombinieren.

Eine Kaskade wird automatisch erkannt, indem überprüft wird, ob mehrere Zentralgeräte einen Wärmeerzeuger programmiert haben oder mehr als ein Brennwertgerät an einem Zentralgerät angeschlossen ist. Bei Kaskadenbetrieb wird im Zentralgerät mit der Busadresse 10 eine zusätzliche Kaskadenebene zur Bedienung der Parameter eingeblendet.

Hinweis: Bei einer Kaskadierung erfolgt keine zweistufige Kesselregelung mehr. Es werden alle verfügbaren Stufen vom Kaskadenmanagement aus angesteuert. Deshalb werden die entsprechenden Parameter innerhalb der Bedienebene Wärmeerzeuger ausgeblendet und stehen nicht mehr zur Einstellung zur Verfügung. Die Steuerung erfolgt nun nur noch durch die Kaskadensteuerung.

10.2 Funktion der Kaskadenparameter

Schaltdifferenz: Jeder Wärmeerzeuger verfügt über eine eigene Schaltdifferenz. Die Kaskaden - Schaltdifferenz ist so einzustellen das diese auf jeden Fall größer ist als die jedes einzelnen Wärmeerzeugers.

Zuschaltverzögerung: Bei der Dimensionierung ist das Nachheizverhalten der eingesetzten Kessel mit zu berücksichtigen. Die Kaskaden - Zuschaltverzögerung dient zur Abstimmung des Systems auf die Anlaufverzögerungen der einzelnen Kessel. Wann liefert der eingeschaltete Wärmeerzeuger seine Energie in das System, nachdem er freigegeben wurde (Anlaufphase, Vorlaufzeit). Hier ist die maximalste Verzögerungszeit des sich im System befindlichen Kessels einzustellen.

Abschaltverzögerung: Damit nicht alle Wärmeerzeuger beim Überschreiten der eingestellten Kaskaden - schaltdifferenz gleichzeitig abschalten, wird durch die Abschaltverzögerung das zurücknehmen der Wärmeerzeuger gesteuert. Dies muss auf das Nachheizverhalten der Wärmeerzeuger abgestimmt werden.

Umschaltleistung:

- Die innerhalb der Kaskaden-Ebene eingestellte Umschaltleistung ist nur für den Betrieb von Feuerungsautomaten vorgesehen. Solange die letzte Brennerstufe nicht in Betrieb genommen wurde, werden alle sich bis dahin in Betrieb befindlichen Brennerstufen auf die vorgegebene Umschaltleistung reduziert (Leistungsbegrenzung). Beim Zuschalten der letzten Brennerstufe werden alle weiteren Automaten auf 100 % Leistung (Volllast) freigegeben.
- Arbeitet die Anlage mit allen verfügbaren Stufen, so ist keine Leistungsbegrenzung für die Feuerungsautomaten aktiv. Wird eine Stufe reduziert, dann wirkt wieder die eingestellte Umschaltleistung für die Feuerungsautomaten.

Stufenumkehrung: Zur gleichmäßigen Auslastung der Wärmeerzeuger innerhalb einer Kaskade kann ein laufzeitabhängiger Führungsstufenwechsel aktiviert werden.

Nach Ablauf der eingestellten Betriebszeit des aktuell führenden Wärmeerzeugers wird auf den Wärmeerzeuger mit der nächst höheren Busadresse weitergeschaltet.

Die Stufenumkehrung wirkt nicht nur bei Kaskadierung zwischen mehreren Zentralgeräten sondern auch, wenn mehrere Brennwertgeräte mit einem Zentralgerät angesteuert werden.

Führungsstufe: Auch wenn die automatische Stufenfolgeschaltung abgeschaltet ist, kann die Führungsstufe manuell auf eine beliebige vorhandene Stufe eingestellt werden. Bei der Parametrierung werden die vorhandenen Kaskadenstufen entsprechend ihrer Adressierung innerhalb des Datenbus durchnummeriert (Beispiel siehe weiter unten).

Hinweis: Die Veränderung des Wärmeerzeuger - Typ innerhalb des Zentralgerätes mit der Adresse 10 führt zum automatischen Rücksetzen der Führungsstufe auf den ersten Wärmeerzeuger.

Spitzenlast

ab Adresse: Die Kaskadenanlage kann in zwei Gruppen unterteilt werden (Grund- und Spitzenlast).

Hierzu wird über Parametrierung festgelegt, ab welcher Kaskadenstufe die Spitzenlastgruppe beginnt. Bei der Parametrierung werden die vorhandenen Kaskadenstufen entsprechend ihrer Adressierung innerhalb des Datenbus durchnummeriert.

Beispiel für Adressierung:

Adresse THETA N/U	WEZ-Typ	WEZ-Adresse	Nummerierung Gruppenbildung
10	MCBA	1	1
10	MCBA	2	2
10	MCBA	3	3
20	Einstufig	---	4
30	Einstufig	---	5

Im Beispiel sollen die drei Brennwertkessel als Grundlastkessel genutzt werden. Die beiden atmosphärischen Gaskessel dienen als Spitzenlastkessel. Die Spitzenlastgruppe beginnt hier mit der Stufe 4.

Umschaltung Grundlast bei Gruppenbildung:

Wenn über Parametrierung eine Gruppenbildung vorgenommen wurde und der/die Spitzenlastkessel angefordert wird/werden, kann über einen Parameter ein Wechsel der Führungsgruppen aktiviert werden. Wenn dieser Parameter auf EIN steht, übernimmt die Gruppe der Spitzenlastkessel bei Anforderung die Grundlast, und die Ausregelung der Vorlauftemperatur übernehmen die Grundlastkessel. Die Stufenweiterschaltung ist weiterhin nur für die eigentlichen Grundlastkessel aktiv.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Schaltdifferenz	KASKADIERUNG	PARAMETER 01
Zuschaltverzögerung	KASKADIERUNG	PARAMETER 02
Abschaltverzögerung	KASKADIERUNG	PARAMETER 03
Umschaltleistung Stufenfolgeschaltung	KASKADIERUNG	PARAMETER 04
Stufenumkehr	KASKADIERUNG	PARAMETER 05
Führungsstufe	KASKADIERUNG	PARAMETER 06
Spitzenlastkessel ab Adresse	KASKADIERUNG	PARAMETER 07
Umschaltung Grundlast bei Gruppenbildung	KASKADIERUNG	PARAMETER 08

10.3 Arbeitsweise der Kaskadensteuerung

10.3.1 Zuschaltverhalten

Das Zuschalten der Brennerstufen ist Abhängig von der eingestellten Schaltdifferenz und der dynamischen Zuschaltverzögerung. So erfolgt eine Erhöhung der Stufenanzahl erst wenn folgenden Kriterien erfüllt sind:

$KT_{IST} < KT_{SOLL} - SD/2$

$t >= t_{Zuschaltverzögerung} * (100 - (dVT * 100 / VLSoll)) / 100$

Die Kesseltemperatur des Führungskessel oder der Summenvorlauffühler muß für mindestens die errechnete Zuschaltverzögerung den vorgegebenen Kesselsollwert abzüglich der halben Schaltdifferenz unterschritten haben.

Die Zuschaltverzögerung reduziert sich wenn die Isttemperatur stark unterhalb der Schaltdifferenz sinkt. Die Reduzierung ist proportional zum Verhältnis

$$\frac{dVT - SD_{Kaskade} / 2}{VL_{Soll} - SD_{Kaskade} / 2}$$

dVT = Abweichung Vorlaufsoll- zu Vorlaufisttemperatur

VL_{Soll} = Vorlauf-Sollwert

$SD_{Kaskade}$ = halbe Kaskaden-Schaltdifferenz

10.3.2 Abschaltverhalten

Die Stufenanzahl wird wieder reduziert, sobald die Kesseltemperatur des Führungskessels oder der Summenvorlauffühler den aktuellen Kesselsollwert plus der halben Schaltdifferenz während der errechneten Abschaltverzögerungszeit überschreitet.

Die Abschaltverzögerung reduziert sich wenn die Isttemperatur stark oberhalb der Schaltdifferenz ansteigt. Die Reduzierung ist proportional zum Verhältnis

$$\frac{dVT - SD_{Kaskade} / 2}{VL_{Soll} + SD_{Kaskade} / 2}$$

dVT = Abweichung Vorlaufsoll- zu Vorlaufisttemperatur

VL_{Soll} = Vorlauf-Sollwert

$SD_{Kaskade}$ = halbe Kaskaden-Schaltdifferenz

10.3.3 Betrieb mit Feuerungsautomaten (alt)

- Die Schaltfolge der an einem Zentralgerät angeschlossenen Brennwertgeräte ist immer entsprechend der eingestellten Adresse der Wärmeerzeuger-Busschnittstelle (RS485-Schnittstelle) und kann nicht per Parametrierung verändert werden. Das Management zur Steuerung der Feuerungsautomaten übermittelt dem Kaskadenmanagement nur die Anzahl der einzuschaltenden Stufen. Daher wird immer die Kesseltemperatur des Automaten mit der kleinsten Adresse im System ermittelt und zur Regelung herangezogen.
- Die Erfassung der Brennerlaufzeit wirkt nur auf den Feuerungsautomaten mit der kleinsten Adresse.
- Es kann bei Brennwertkesseln zusätzlich eine Umschaltleistung angegeben werden (siehe hierzu Seite 10-2).

10.3.4 Betrieb mit konventionellen Wärmeerzeugern (2-Punkt)

Funktion: Nur der zuletzt zugeschaltete Wärmeerzeuger arbeitet nach dem vorgegebenem Sollwert (Restwärmedeckung). Alle anderen Wärmeerzeuger sind eingeschaltet.

Erst wenn die ausregelnde Stufe keine Anforderung mehr an den Wärmeerzeuger hat und die Kesseltemperatur über den vorgegebenen Sollwert plus der eingestellten Kaskaden-Schaltdifferenz steigt, kann um eine Kesselstufe reduziert werden.

Jeder Wärmeerzeuger zeigt als Sollwert den aktuell auszuregelnden Anforderungswert an.

Ein im System nicht verfügbarer Wärmeerzeuger (Störung, externe Sperrung oder AT-Sperre) wird innerhalb der Stufenansteuerung übergangen und der nächst verfügbare Wärmeerzeuger wird angesteuert.

Die Kesselminimaltemperatur aller durch das Kaskadenmanagement freigeschalteten Brennerstufen wird überprüft. Hierbei gilt die höchste Minimaltemperatur von allen Wärmeerzeuger als minimalste Anforderung für das System.

Die Überwachung der Kesselmaximaltemperatur erfolgt nur innerhalb der Wärmeerzeuger. Eine Begrenzung auf den Anforderungswert gibt es hier nicht!

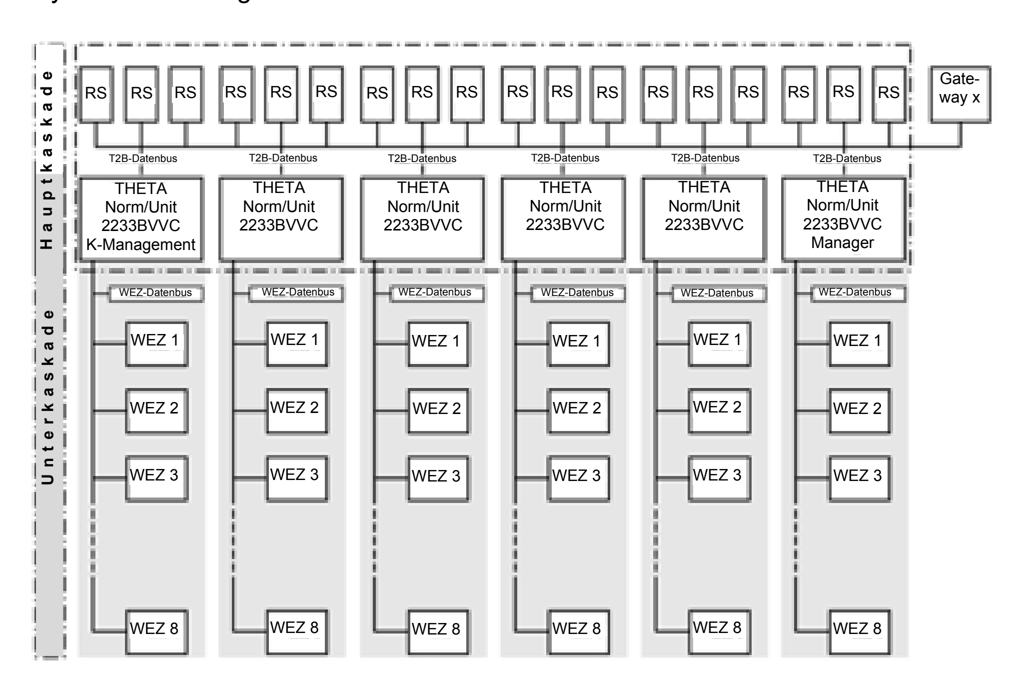
10.3.5 Betrieb mit Feuerungsautomaten (neu)

Bei Regelgeräten THETA mit kommunikativer Wärmeerzeugerschnittstelle (..C..) ist es möglich, mehr als einen Wärmeerzeuger je Regelgerät anzuschließen. Die Kaskadensteuerung im THETA-System besteht aus einer Haupt und je nach Anlagenaufbau einer oder mehrerer Unterkaskade(n).

Die Hauptkaskade wird über den THETA-Systembus (T2B) direkt vom Kaskadenmanager (Adresse 10) gesteuert. Jeder Teilnehmer innerhalb dieser Kaskade ist ein THETA-Regelgerät NORM oder UNIT. Die Parametrierung von Kaskadeneinstellungen erfolgt am Kaskadenmanager. Wärmeerzeugerspezifische Einstellungen erfolgen am jeweiligen Zentralgerät NORM oder UNIT.

Die Unterkaskade wird über den WEZ-Bus (Wärmeerzeuger-Bus) gesteuert. Hier sind üblicherweise mehrere Wärmeerzeuger entweder über Schnittstelle (wie bei MCBA) oder direkt adressierbar und getrennt ansprechbar. Da in THETA nur eine Parametrierung für Wärmeerzeuger möglich ist, gelten dort die Einstellungen für alle WEZ der Unterkaskade gleich.

Systemdarstellung:



Beispiel für Adressierung:

Adresse THETA N/U	WEZ-Typ	WEZ-Adresse	Stufennummer Kaskade
10	MCBA	1	1
10	MCBA	2	2
10	MCBA	4	3
10	MCBA	5	4
10	MCBA	7	5
20	MCBA	1	6
20	MCBA	3	7
20	MCBA	5	8
20	MCBA	6	9
20	MCBA	7	10

Informationsanzeige: Sofern eine Unterkaskade erkannt wurde erfolgt eine erweiterte Anzeige in der Informationsanzeige des Zentralgerätes.

Erweiterung Temperaturanzeige Wärmeerzeuger:

INFORMATION	Anzeigewert	Anmerkungen
Wärmeerzeuger-temperatur WEZ-Adresse 1	WAERMEERZG ADR-1 *Istwert*	Kombinierte Anzeige Wärmeerzeuger-Adresse und Vorlauf-Isttemperatur des Feuerungsautomaten mit der Adresse 1
Wärmeerzeuger-temperatur WEZ-Adresse 2	WAERMEERZG ADR-2 *Istwert*	Kombinierte Anzeige Wärmeerzeuger-Adresse und Vorlauf-Isttemperatur des Feuerungsautomaten mit der Adresse 2
....	....	....
Wärmeerzeuger-temperatur WEZ-Adresse n	WAERMEERZG ADR-N *Istwert*	Kombinierte Anzeige Wärmeerzeuger-Adresse und Vorlauf-Isttemperatur des Feuerungsautomaten mit der Adresse n

Zusatzanzeige, wenn während der Wärmeerzeuger-Temperaturanzeige der kombinierte Drück-Dreh-Schalter gedrückt wird:

INFORMATION	Anzeigewert	Anmerkungen
Wärmeerzeugertemperatur WEZ-Adresse n	WAERMEERZG *Sollwert* *Betr.zu.*	• Anzeige WEZ-Sollwert unten links • Anzeige "%", wenn Leistungsbegrenzung aktiv, unten links • Anzeige Betriebszustand unten rechts: - SET (Anforderung vorhanden, keine Flamme vorhanden) - EIN (Anforderung vorhanden, Flamme vorhanden) - MAN (keine Anforderung vorhanden, Flamme vorhanden) - AUS (keine Anforderung vorhanden, keine Flamme vorhanden)

Statusanzeige Wärmeerzeuger:

INFORMATION	Anzeigewerte / -beispiele	Anmerkungen
Betriebsstatus Wärmeerzeuger	WAERMEERZG EIN/AUS	Informationen über Schaltzustand des stufigen Wärmeerzeugers.

Zusatzanzeige, wenn während der Betriebsstatusanzeige der kombinierte Drück-Dreh-Schalter gedrückt wird:

INFORMATION	Anzeigewerte / -beispiele	Anmerkungen
Betriebsstatus Wärmeerzeuger	WAERMEERZG SG/SE SA/SV	Kombinierte Anzeige mit Informationen zu den Kaskadenstufen: SG=geforderte Stufen SE=erkannte Stufen SA=aktivierte Stufen SV=verfügbare Stufen

Erläuterungen:

Geforderte Stufen
Stufenanzahl, die vom Energiemanagement zur Ansteuerung berechnet wurden

Erkannte Stufen
Anzahl aller über Datenbus erkannten Wärmeerzeugerstufen (Haupt- und Unterkaskade, zweistufige Kessel zählen als zwei Stufen)

Aktivierte Stufen
Anzahl aktiver Wärmeerzeugerstufen im Kaskadenverbund

Verfügbare Stufen
Sind einzelne Stufen beispielsweise durch Außentemperatursperre oder externe Wärmeerzeugersperrung nicht freigegeben, weicht die Anzahl der verfügbarer Stufen von der Anzahl erkannter Stufen ab.

Funktion: Die in der Ebene KASKADIERUNG eingestellte Umschaltleistung und die Grundlastüberhöhung der Ebene WÄRMEERZEUGER ist nur für den Betrieb mit Feuerungsautomaten vorgesehen. Solange die letzte Brennerstufe nicht in Betrieb genommen wurde (Grundlastmodus), werden alle sich bis dahin in Betrieb befindlichen Brennerstufen auf die vorgegebene Umschaltleistung begrenzt (Begrenzung Gebläsedrehzahl).

Nur die zuletzt eingeschaltete Stufe arbeitet nach dem aktuellen Anforderungswert.

Sofern ein Summervorlauffühler installiert wurde, wird der Sollwert der zuletzt zugeschalteten Stufe durch einen PI-Algorithmus berechnet.

Sind alle Stufen in Betrieb (Vollastmodus), wird die Leistungsbegrenzung aufgehoben und alle Brennwertkessel zu 100% freigegeben. Alle Stufen arbeiten dann nach dem aktuellen Sollwert.

Sofern ein Summenvorlauffühler installiert wurde, wird der Sollwert durch den PI-Algorithmus ermittelt.

Die im Grundlastbetrieb arbeitenden Stufen werden hinsichtlich des Anforderungswertes zusätzlich überwacht. Dieser darf nicht kleiner werden als der geforderte Anforderungswert.

Wird die Leistung um eine Stufe reduziert und die letzte Stufe aus dem Regelverbund genommen, so wird wieder in den Grundlastmodus zurückgeschaltet. Damit wirkt wieder die eingestellte Grundlastüberhöhung sowie die Leistungsbegrenzung der als Grundlast arbeitenden Stufen.

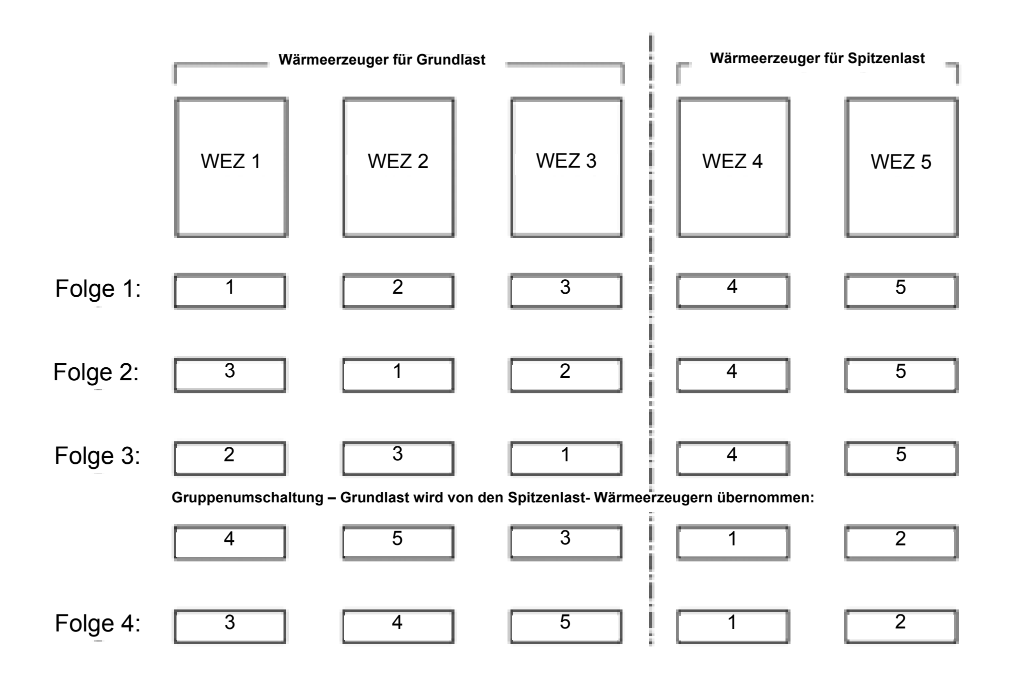
10.3.6 Betrieb mit Gruppenumkehr

Insbesondere bei Anlagen im großen und mittleren Leistungsbereich und Forderung nach hoher Wirtschaftlichkeit (kommunale Einrichtungen) wird zur Deckung der Grundlast entsprechend einem mittleren Jahreswirkungsgrades hochwertige Brennwerttechnik eingesetzt. Die Spitzenlast wird in den kalten Monaten mit konventionellen Niedertemperaturkesseln abgedeckt.

Bei dieser Technologie wirkt eine aktivierte Stufenumkehr nur auf die Grundlastwärmeerzeuger, nicht jedoch auf die Wärmeerzeuger für die Spitzenlast.

Der erste Spitzenlastkessel wird zugeschaltet, wenn alle Grundlast-Wärmeerzeuger in Betrieb sind und mit 100 % Leistung im Volllastmodus arbeiten.

Beispiel für Umschaltfolge:



Gegebenenfalls ist es sinnvoll, Spitzenlastkessel die Grundlast übernehmen zu lassen, sofern diese angefordert werden. Dies ist über entsprechende Parametrierung möglich.

10.3.7 Verhalten bei Störung eines Wärmeerzeugers

- Ein im System nicht verfügbarer Wärmeerzeuger (Störung, externe Sperrung oder Außentemperatursperre) wird innerhalb der Stufenansteuerung übergangen und der nächste verfügbare Wärmeerzeuger wird angesteuert.

10.3.8 Verhalten bei Sonderfunktionen

Handbetrieb: Die Heizkreise des entsprechenden Regelgerätes, in dem der Handbetrieb aktiviert wurde, arbeiten nach der HAND - Funktion. Der eingestellte Anforderungswert wird an das Energiemanagement der Kaskadenregelung weitergereicht und über die verfügbaren Kesselstufen ausgeregelt.

Emissionsmessung: Die Funktion arbeitet, wie unter "Emissionsmessung" beschrieben, mit folgender Erweiterung:

- Die Wirkung auf die Heizkreise wird auf alle Heizkreise des Systems erweitert.
- Die Freigabe der Wärmeerzeuger (Brenner) erfolgt nur an den Geräten an denen auch die Emissionsmessung aktiviert wurde.

STB: Die Funkion arbeitet wir unter "STB-Prüfung beschrieben mit folgender Erweiterung: Sobald innerhalb des BUS - Verbundes eine STB-Funktion erkannt wurde, werden alle Verbraucher (Heizkreise) gesperrt.

Notbetrieb: Im Zentralgerät mit der Busadresse 10 erfolgt die Parametrierung der Kaskadensteuerung. Fällt dieser Regler durch einen Defekt aus, so arbeiten die verbleibenden Stufen in einem Notbetrieb. Hierbei arbeiten dann alle Wärmeerzeuger auf den gleichen Kesselsollwert (Parallelbetrieb). Schaltet sich dann der Kaskadenmanager wieder auf, so wird automatisch wieder die Kaskadensteuerung aktiviert.

Datenübertragung: Damit die Kaskadenfunktion auch schnelle Schaltvorgänge (MCBA-Funktion) verarbeiten kann, wurde die Übermittlung der Kaskadendaten mit einer höheren Priorität ausgestattet. Hierbei werden von jedem Gerät innerhalb von ca. 3 Sekunden die Daten zum Master bzw. die Anforderungswerte vom Master an die Slave-Geräte übermittelt.

Notizen

11 Hilfe zur Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerbehebung

11.1 Automatische Set-Funktion

Funktion:

Mit dieser Funktion können Regelkreise außer Betrieb genommen werden, die nicht bzw. erst später benötigt werden.

Die Regelkreise werden automatisch registriert, wenn ihre zugehörigen Fühler angeschlossen sind und zulässige Messwerte liefern. Regelkreise ohne Fühlerbeschaltung werden automatisch ohne Fehlermeldung außer Betrieb genommen.

Die AUTO-SET-Funktion wird nach jedem Einschalten des Netzes aktiv.

Automatische Aktivierung

Sofern die AUTO-SET-Funktion durch den Parameter 14 in der Ebene SYSTEM eingeschaltet und das Erstinbetriebnahmedatum noch nicht abgespeichert wurde, werden angeschlossene bzw. abgeklemmte Fühler bei jedem Einschalten der Regeleinheit automatisch registriert. In dieser Zeit werden Fehlermeldungen von Fühlern (Kurzschluss-Unterbrechung) unterdrückt. Wurde das Ersteinbetriebnahmedatum abgespeichert, so kann eine veränderte Fühlerkonfiguration nur über die manuelle Aktivierung übernommen werden.

Die AUTO SET Funktion kann jederzeit durch den Systemparameter wieder für einen Tag (Tageswechsel) freigeschaltet werden.

Manuelle Aktivierung

Der manuelle Aufruf der AUTO SET Funktion ist immer möglich. Der Aufruf erfolgt, indem beim Einschalten (während des Segmenttest) der Drück-Drehgeber solange gedrückt wird, bis die AUTO SET Funktion im Display gemeldet wird. Nach Durchführung der Funktion wird die Grundanzeige aktiviert.

Die AUTO-SET-Funktion erfasst folgende Fühlereingänge:

Eingang		**Wird nur ausgeführt wenn:**	
Aussenfühler	(AF)		
Vorlauffühler 1	(VF1)	MK1:	AUS / Mischerheizkreisventil
Vorlauffühler 2	(VF2)	MK2:	AUS / Mischerheizkreisventil
Warmwasserfühler	(SF)	SLP:	AUS / Speicherladepumpe
Kesselfühler	(KF)	BR:	AUS / Einstufig

Darüber hinaus wird die AUTO-SET-Funktion nur ausgeführt, wenn die den Fühlern zugeordneten Kreise in den nachstehend aufgeführten Ebenen entsprechend parametriert wurden:

Für den Warmwasserfühler:

Ebene HYDRAULIK
Parameter 2 - Funktion WW-Ladepumpe Einstellwert AUS oder 1 (Wwf-Ladepumpe)

Für den Vorlauffühler 1:

Ebene HYDRAULIK
Parameter 3 - Funktion Mischerheizkreis 1 Einstellwert AUS oder 3 (Mischerheizkreis)

Für den Vorlauffühler 2:

Ebene HYDRAULIK
Parameter 4 - Funktion Mischerheizkreis 2 Einstellwert AUS oder 3 (Mischerheizkreis)

Für den Kesselfühler:

Ebene WÄRMEERZEUGER
Parameter 1 - Ausführung Wärmeerzeuger
Einstellwert AUS oder 1(einstufiger Betrieb)

Damit eine vorgenommene Parametrierung von der AUTO SET Funktion nicht wieder verstellt wird, werden die aktuellen Einstellwerte zuvor geprüft. Eine Veränderung wird nur vorgenommen, wenn einer der oben angegebenen Einstellungen gegeben ist. Damit kann die AUTO SET Funktion beispielsweise nie eine Rücklaufanhebung am MK2 abmelden oder zu einem Mischerheizkreis umfunktionieren.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Aktivierung Automatische Setfunktion	SYSTEM	PARAMETER 14

11.2 Prüfung Sicherheitstemperaturbegrenzer

Hinweis: Funktion darf nur von Heizungsfachmann ausgeführt werden.

Funktion: Bei dauerndem Drücken **des Drehknopfes** während einer Emissionsmessung wird die integrierte Wärmeerzeuger-Maximaltemperaturbegrenzung umgangen, der Wärmeerzeuger bleibt uneingeschränkt bis zum Auslösen des Sicherheitstemperaturbegrenzers (STB) in Betrieb.

STB_PRUEFUNG

Während der STB-Prüfung werden alle Verbraucher wasserseitig vom Wärmeerzeuger getrennt, d.h. evtl. vorhandene Mischer werden geschlossen, alle Heiz- sowie Speicherladepumpen sind außer Betrieb.

Die Emissionsmessung wird ab dem Zeitpunkt des Abbruchs mit der zuvor gespeicherten Restzeit fortgesetzt.

Anwendung: STB-Prüfung durch den Heizungsfachmann

Abbruch: Drehknopf loslassen - die noch aktive Emissionsmessung wird mit der Taste abgebrochen.

11.3 Relais- / Funktionstest

Funktion: Je nach Reglerausstattung lassen sich verschiedene Ausgänge testen. Es wird hierbei kein reiner Relaistest sondern vielmehr ein Funktionstest durchgeführt, bei dem die hydraulischen Komponenten getestet werden. Die teilweise zwingende Abfolge der Schaltvorgänge wird hierbei berücksichtigt.

Nach Anwahl der Testfunktion können die zugehörigen Relais abwechselnd mit jedem Drücken des Drehknopfes in der angegebenen Schaltfolge geschaltet werden.

Wärmeerzeuger: **Test Wärmeerzeuger**

a **einstufiger** Wärmeerzeuger
(Ebene ***Wärmeerzeuger*** Parameter 1 = 1)

Schaltfolge: AUS, EIN, AUS...

b **zweistufiger Wärmeerzeuger**
(Ebene ***Wärmeerzeuger*** Parameter 1 = 2)

Schaltfolge: AUS, STUFE 1, STUFE 1+2, STUFE 1, AUS.....

c **2x einstufiger Wärmeerzeuger**
(Ebene ***Wärmeerzeuger*** Parameter 1 = 3)

Schaltfolge: AUS, WEZ 1, WEZ 1+2, WEZ 2, AUS.....

d **modulierender Betrieb**
(Ebene ***Wärmeerzeuger*** Parameter 1 = 4)

Schaltfolge: AUS, EIN, AUF, STOP, ZU, AUS....

Pumpen / VAs: **Test Pumpen**

(Direktkreispumpe, Mischerheizkreispumpe, Speicherladepumpe, Variabler Ausgang 1, Variabler Ausgang 2)

Schaltfolge: AUS, EIN, AUS,....

MIMO: **Test Stellglied Mischerheizkreis**

Schaltfolge: STOP, AUF, STOP, ZU; STOP....

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Relaistest Wärmeerzeuger	RELAISTEST.	WAERMEERZG
Relaistest Direktkreispumpe	RELAISTEST.	AUSGANG DKP
Reslaistest Mischerpumpe 1	RELAISTEST.	AUSGANG MKP 1
Relaistest Stellglied Mischer 1	RELAISTEST	STELLANTRIEB MK-1
Relaistest Mischerpumpe 2	RELAISTEST	AUSGANG MKP2
Relaistest Stellglied Mischer 2	RELAISTEST	STELLANTRIEB MK-2
Relaistest Speicherladepumpe	RELAISTEST	AUSGANG SLP
Relaistest variabler Ausgang 1	RELAISTEST	AUSGANG VA-1
Relaistest variabler Ausgang 2	RELAISTEST	AUSGANG VA-2

11.4 Störmeldungen

Um im Störungsfall eine möglichst genaue Diagnose vornehmen zu können ist das Regelsystem mit einem umfangreichen Störmeldesystem ausgestattet. Je nach Art der Störung erfolgt eine entsprechende Störmeldung im Display des Zentralgerätes.

Es gibt fünf unterschiedliche Kategorien von Störmeldungen:

1. **Fühlerstörmeldungen**
   Fühlermesswerte, die nicht im Messbereich liegen, werden als Fehler gewertet. Sie erscheinen entsprechend ihrer Verwendung mit Fehlercode.

2. **Wärmeerzeuger-Störmeldungen**
   Diese Störmeldungen werten den jeweiligen Schaltzustand aus. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit entsprechendem Fehlercode.

3. **Logische Störmeldungen**
   Diese Störmeldungen werten das zu erwartende Regelergebnis aus. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit entsprechendem Fehlercode.

4. **Bus-Störmeldungen**
   Diese Störmeldungen beziehen sich auf Adressenfehler wie Doppelvergabe oder Nichterkennen von Adresseinstellungen innerhalb des Datenbusses. Sie erscheinen je nach Ausführung und Zuordnung mit entsprechendem Fehlercode.

5. **Störmeldungen vom Feuerungsautomaten (Brennwertausführungen)**
   Diese Störmeldungen kommen vom Feuerungsautomaten und werden unterteilt in dauerhafte Störungen (permanente Verriegelung) mit Fehlercode E-XX oder temporäre Störungen (selbstaufhebende Verriegelung) mit Fehlercode B-XX . (MCBA-Code).

Die Anzeige und Weiterverarbeitung logischer Fehlermeldungen lässt sich durch eine entsprechende Parametrierung freischalten bzw. unterdrücken (siehe Ebene SYSTEM - Parameter 13 (logische Fehlermeldung).

Weitergehende Verarbeitung von Fehlern:

- Fehler erscheinen in der Grundanzeige des Reglers
- Systemfehler erscheinen in der Info-Ebene beim entsprechenden Infowert
- Ggf. werden Fehler in das Störmelderegister übernommen (Beschreibung siehe unten)
- Fehler aktivieren bei entsprechender Parametrierung einen Störmeldeausgang zum Anschluss optischer oder akustischer Signalgeber.
- Fehler werden über den Datenbus an entsprechende Gateways weitergeleitet.

Tabelle der Störmeldungen:

Fehlerstaus	Bezeichnung	Fehlertype	Code	Bemerkung
System	Außenfühler	Unterbrechung	10-0	
System	Außenfühler	Kurzschluss	10-1	
System	Kesselfühler	Unterbrechung	11-0	
System	Kesselfühler	Kurzschluss	11-1	
System	Vorlauffühler 1	Unterbrechung	12-0	MKP=aus, MIMO=stromlos
System	Vorlauffühler 1	Kurzschluss	12-1	MKP=aus, MIMO=stromlos
System	Speicherfühler	Unterbrechung	13-0	
System	Speicherfühler	Kurzschluss	13-1	
System	VE 2	Unterbrechung	14-0	
System	VE 2	Kurzschluss	14-1	
System	VE 2	Störmeldung	14-7	
System	VE 3	Unterbrechung	15-0	
System	VE 3	Kurzschluss	15-1	
System	VE 3	Störmeldung	15-7	
System	VE 1	Unterbrechung	16-0	
System	VE 1	Kurzschluss	16-1	
System	VE 1	Störmeldung	16-7	
System	Kollekt./ Pufferfühler	Unterbrechung	17-0	
System	Kollekt./ Pufferfühler	Kurzschluss	17-1	
System	Vorlauffühler 2	Unterbrechung	18-0	MKP=aus, MIMO=stromlos
System	Vorlauffühler 2	Kurzschluss	18-1	MKP=aus, MIMO=stromlos
System	Kollekt./Vorlaufühl.	Unterbrechung	19-0	
System	Kollekt./Vorlaufühl.	Kurzschluss	19-1	
System	Brenner 1	Nicht AUS	30-2	
System	Brenner 1	Nicht EIN	30-3	
System	Brenner 2	Nicht AUS	31-2	
System	Brenner 2	Nicht EIN	31-3	
System	Wärmenmengenzähler	Kein Impuls	32-3	
System	Abgastemperatur	Überschreitung	33-5	
System	Abgastemperatur	STB ausgelöst	33-8	
Logische	Wärmeerzeugertemperatur	Nicht erreicht	50-4	
Logische	Warmwassertemperatur	Nicht erreicht	51-4	
Logische	Vorlauftemperatur MK1	Nicht erreicht	52-4	
Logische	Vorlauftemperatur MK2	Nicht erreicht	53-4	
Logische	Raumtemperatur DK	Nicht erreicht	54-4	
Logische	Raumtemperatur MK1	Nicht erreicht	55-4	
Logische	Raumtemperatur MK2	Nicht erreicht	56-4	
System	Adresse	Adresskollision	70-0	
System	Aktivität	Kein T2B Signal	70-1	
System	Aktivität	Keine Verbindung WEZ-Bus	70-6	Kommunikation zum Feue-rungsautomaten gestört
System	EEPROM		71-0	
System	EEPROM	defekt	71-1	
System	Störung	Verriegelung	EnXX	Fehler Feuerungsautomat
System	Störung	Blockierung	BnXX	Fehler Feuerungsautomat

Bei Anschluss eines Feuerungsautomaten können weiterführende Störmeldungen vom Automaten kommen, die wie folgt angezeigt werden sollen:

Fehlertyp	Fehler-Code	Feld 1	Feld 2	Feld 3
Wasserdruck	80-1	WASSERDRUCK		HOCH
Wasserdruck	80-6	WASSERDRUCK		NIED
Wasserdruck	80-2	WASSERDRUCK		MIN
Entlüftung	81-0	ENTLUEFTUNG		
Wartung	82-0	WARTUNG		
Abschaltung	-	HEIZSYSTEM		AUS
Service	240-1	SERVICE		

Störmelderegister: Die Regeleinheit verfügt über ein Störmelderegister, in dem maximal fünf Störmeldungen abgespeichert werden können. Die Störmeldungen werden mit Datum, Uhrzeit und Störungsart (Fehlernummer) angezeigt, die Abfrage erfolgt in der Reihenfolge der eingegangenen Störmeldungen in der Ebene *STÖRMELDUNG*.

Die zuletzt eingegangene (= aktuellste) Störmeldung steht vorrangig an erster Stelle, die vorangegangenen Störmeldungen werden bei jeder neuen Störmeldung ranglich nachgestellt. Die fünfte Störmeldung wird bei Eintreffen einer neuen Störmeldung gelöscht.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Anzeige logischer Fehlermeldungen	SYSTEM	PARAMETER 13
Abfrage Fehlerspeicher	STOERMELDUNG	ERR-1.ERR-5

Hinweise: Bei Brennwertanlagen mit MCBA-Feuerungsautomaten kann der Außenfühlereingang zum Abschalten des Heizungssystems benutzt werden. Ein Fühlerkurzschluß am Außenfühler unterdrückt eine diesbezügliche Störmeldung und bewirkt ein Abschalten der Anlage. Anstelle der Störmeldung erscheint in diesem Fall die Meldung ***Heizsystem aus***.

Im Falle eines Wärmeerzeugerdefektes (Fehlermeldung 30-1 oder 31-3) und gleichzeitigem aktiven Anlagenfrostschutz wird der Kesselanfahrschutz ausgeschaltet und damit die Heizkreispumpen in Betrieb genommen, um die Gefahr des Einfrierens der Anlage zu verringern.

11.4.1 Fehlermeldungen Grundanzeige / Fehlerstack

Beschreibung: Bei Anschluß eines Feuerungsautomaten können weiterführende Störmeldungen vom Automaten kommen, die wie folgt angezeigt werden sollen:

Fehlertyp	Fehler-Code	Feld 1	Feld 2	Feld 3
Wasserdruck	80-1	WASSERDRUCK		HOCH
Wasserdruck	80-6	WASSERDRUCK		NIED
Wasserdruck	80-2	WASSERDRUCK		MIN
Entlüftung	81-0	ENTLUEFTUNG		
Wartung	82-0	WARTUNG		
Abschaltung	-	HEIZSYSTEM		AUS
Service	240-1	SERVICE		

11.4.2 OEM-Informationen zur Störungsbehebung

11.4.2.1 Regler-Gesamtreset

Um den Regler in seinen Auslieferungszustand zu versetzen lässt sich ein Gesamtreset durchführen. Hierbei werden sämtliche über den freigeschalteten Code zugänglichen Parameter, Werte und Zähler zurückgesetzt und der Regler neu gestartet.

Werte, die über den eingestellten Zugriffscode nicht zugänglich sind, bleiben erhalten.

Aktivierung: Gleichzeitiges Betätigen der Tasten , , und

11.4.2.2 Regler-Zeitkorrektur

In besonderen Fällen ist es erforderlich, die Laufzeit der im Regler integrierten Uhr anzupassen. Hierzu steht ein Parameter zur Verfügung.

Der eingestellte Wert gibt die Zeitkorrektur je 24h an. Sie erfolgt einmalig um 01:01:10 Uhr.

Bei negativen Werten wird die Uhrzeit für den eingestellten Wert angehalten.

Bei positiven Werten wird die Uhrzeit für den eingestellten Wert vorgestellt.

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Zeitkorrektur RTC	SYSTEM	PARAMETER 21

11.5 Fühlerabgleich

Funktion: Sofern die gemessenen Werte der angeschlossenen Fühler mit den tatsächlichen Temperaturen nicht übereinstimmen, ist ein Abgleich der Fühlerwerte in der Auswahlebene "Fühlerabgleich" möglich. In dieser Ebene können alle am Gerät angeschlossenen Fühler um ± 5K, bezogen auf den werkseitigen Abgleichwert, korrigiert werden.

In der Anzeige erscheint der aktuelle Messwert zu- bzw. abzüglich der vorgenommenen Korrektur sowie der Korrekturwert selbst. Die Schrittweite der Kompensation beträgt 0,5 K.

Achtung: Die Fühlereingänge werden werkseitig mit präzisen Messgeräten abgeglichen. Eine Kompensation sollte darum nur in Ausnahmefällen und nach vorheriger sorgfältiger Prüfung der tatsächlichen Abweichung erfolgen.

Die vorgenommenen Anpassungen werden durch einen Parameter-Reset nicht beeinflußt und bleiben bis zur erneuten Änderung erhalten. Sie ersetzen nicht den werkseitigen Abgleich.

Anwendung:

- Kompensation bei sehr langen Fühlerleitungen
- konstante Fremdtemperatureinwirkung auf Fühler

Bedienung:

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Durchführung Fühlerabgleich	FUEHLER-ABGL	Klartextanzeige der vorhandenen und aktivierten Fühler

Notizen

12 Montage

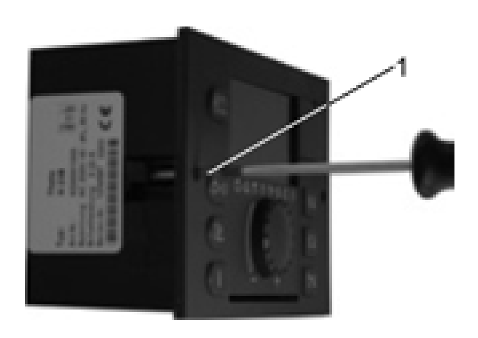
12.1 Montagehinweise Bauform NORM



Alle Zentralgeräte sind als Einbaugeräte konzipiert und werden nach Fertigstellung der elektrischen Anschlüsse von vorne in das jeweilige Kesselschaltfeld eingesetzt.

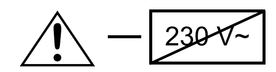
Die Befestigung erfolgt mittels der beiden seitlichen Schnellklemmvorrichtungen (1) im Uhrzeigersinn.

Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



12.1.1 Elektrische Installation

Der elektrische Anschluss und die weitergehende Verkabelung zu den Regeleinrichtungen erfolgt auf der Rückseite des Gerätes mittels der vier im Schaltfeld befindlichen oder beigelegten Anschlussklemmleisten X1, X2, X3 und X4 entsprechend der Kennzeichnung in den farbig markierten Anschlussfeldern.



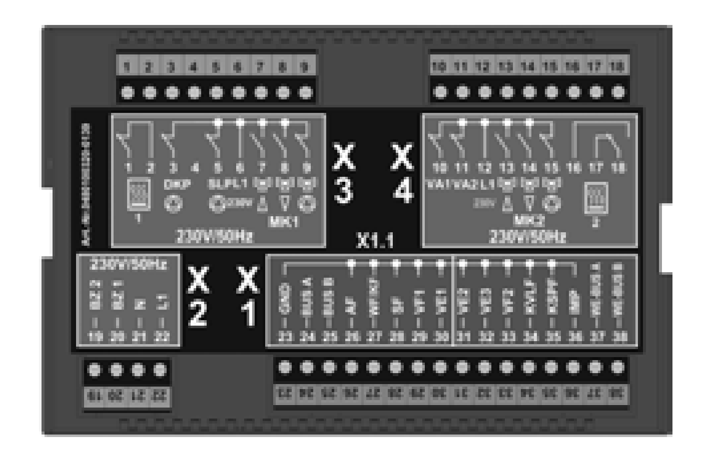
Alle Anschlussklemmen innerhalb des blau markierten Feldes (X1) sind mit Sicherheitskleinspannung belegt und dürfen keinesfalls mit der Netzspannung in Berührung kommen! Nichtbeachtung führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes und zum Verlust von Garantieansprüchen!

Anschlussklemmen in den rot markierten Feldern (X2...X4) führen je nach Geräteversion und Betriebszustand grundsätzlich Netzspannung.

Weitergehende Informationen sind den Unterlagen des Wärmeerzeuger-Herstellers zu entnehmen.

Hinweis:
Bei der Verdrahtung des Gerätes ist unbedingt auf eine **getrennte** Verlegung zwischen Fühler- bzw. Datenbusleitungen und netzspannungsführenden Kabeln zu achten. Eine gemeinsame Leitungsführung **innerhalb eines Kabels** ist unzulässig. Fühler- und Datenbusleitungen dürfen **nicht gemeinsam** mit Netzleitungen verlegt werden, welche elektrische Geräte versorgen, die **nicht** nach EN 60555-2 entstört sind.

12.1.2 Elektrischer Anschluss



Netzseitiger Anschluss

1 - Ausgang Relais Wärmeerzeuger (Führungsstufe)
2 - Eingang Relais Wärmeerzeuger (Führungsstufe)
3 - Direktkreispumpe
4 - Codierstecker
5 - Wassererwärmerladepumpe
6 - L 1 / 230 V
7 - Mischerventil 1 AUF
8 - Mischerventil 1 ZU
9 - Mischerheizkreispumpe 1
10 - Variabler Ausgang 1
11 - Variabler Ausgang 2
12 - L 1 / 230 V
13 - Mischerventil 2 AUF
14 - Mischerventil 2 ZU
15 - Mischerheizkreispumpe 2
16 -
17 - Ausgang Relais Wärmeerzeuger - (Folgestufe)
18 - Eingang Relais Wärmeerzeuger - (Folgestufe)
19 - Betriebsstundenzähler Brenner - (Folgestufe)
20 - Betriebsstundenzähler Brenner - (Führungsstufe)
21 - N / 230 V Netzanschluss
22 - L 1 / 230 V Netzanschluss

Fühler-/Datenbus-Anschluss

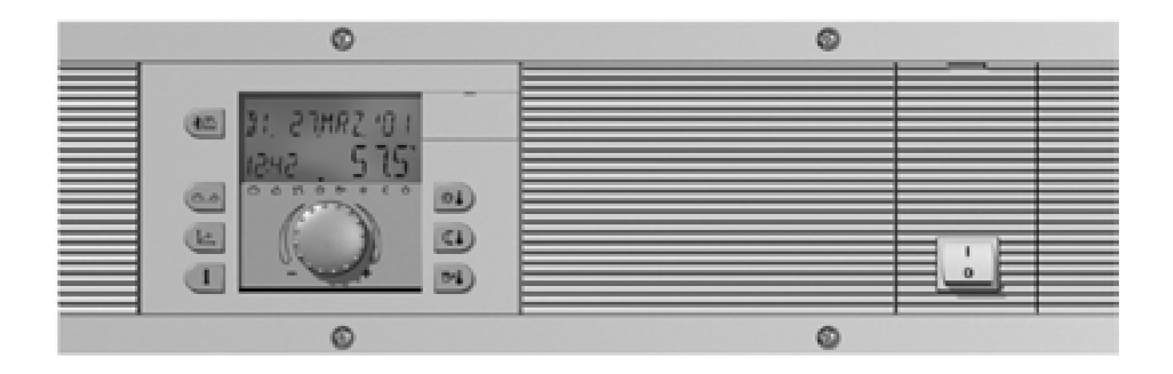
23 - GND für Bus und Fühler
24 - Datenbusanschluss Signal A
25 - Datenbusanschluss Signal B
26 - Außenfühler
27 - Wärmeerzeugerfühler/Kesselfühler
28 - Speicherfühler
29 - Vorlauffühler Mischerheizkreis 1
30 - Variabler Eingang 1
31 - Variabler Eingang 2
32 - Variabler Eingang 3
33 - Vorlauffühler Mischerheizkreis 2
34 - Kollektorvorlauffühler [1)]
35 - Solarspeicherfühler
36 - Impulseingang
37 - Wärmeerzeuger-Datenbus A
38 - Wärmeerzeuger-Datenbus B

Kesseleinbaumontage
siehe technische Dokumentation des Kesselherstellers

Wandmontage
siehe technische Dokumentation Wandaufbaugehäuse THETA WG

[1)] nur bei Solaranwendung

12.2 Montagehinweise Bauform UNIT



12.2.1 Montage der UNIT

Das Kesselschaltfeld ist als komplett vormontiertes Einbauschaltfeld konzipiert und wird nach Fertigstellung der elektrischen Anschlüsse von vorne in die jeweilige Aussparung der Schaltfeldaufnahme im Wärmeerzeuger eingesetzt. Die Befestigung erfolgt mit vier Blechschrauben.

Der Ausbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Der Kapillarfühler des Sicherheitstemperaturbegrenzers sowie die entsprechenden Fühler und Verbindungskabel sind in die vorgesehenen Tauchhülsen im Wärmeerzeuger einzustecken.

Achtung: Die Kapillarleitung darf keinesfalls geknickt oder beschädigt werden.

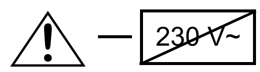
Weitergehende Informationen sind den Unterlagen des Wärmeerzeugers zu entnehmen.

Zubehör auf Wunsch: Zur Erleichterung der elektrischen Installation stehen auf Wunsch Ausschwenkhilfen zur Verfügung, die seitlich im Schaltfeld eingerastet werden und ein Herausfallen des Schaltfeldes beim Öffnen verhindern.

12.2.2 Elektrische Installation

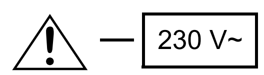
Der elektrische Anschluss und die weitergehende Verkabelung zu den Regeleinrichtungen erfolgt auf der Rückseite des Gerätes an den farbig markierten Rast-5-Anschlussklemmleisten.

Achtung: **Klemmen mit Sicherheitskleinspannung:**



Alle Anschlussklemmen innerhalb des blau markierten Feldes sind mit Sicherheitskleinspannung belegt und dürfen keinesfalls mit der Netzspannung in Berührung kommen!
Nichtbeachtung führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes und zum Verlust von Garantieansprüchen!

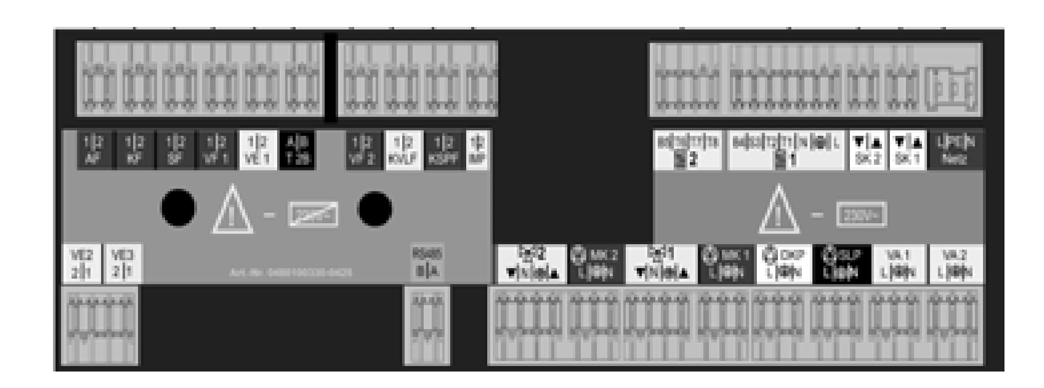
Achtung: **Klemmen mit Netzspannung:**



Anschlussklemmen in den rot markierten Feldern führen je nach Geräteausführung und Betriebszustand Netzspannung.

Hinweis: Bei der Verdrahtung des Gerätes ist unbedingt auf eine **getrennte** Verlegung zwischen Fühler- bzw. Datenbusleitungen und netzspannungsführenden Kabeln zu achten. Eine gemeinsame Leitungsführung **innerhalb eines Kabels** ist unzulässig. Fühler- und Datenbusleitungen dürfen **nicht gemeinsam** mit Netzleitungen verlegt werden, welche elektrische Geräte versorgen, die **nicht** nach EN 60555-2 entstört sind.

12.2.3 Elektrischer Anschluß



Netzseitiger Anschluss

01 - Netzanschluss 230V~ +6/-10%, 50 Hz
02 - Sicherheitskreis 1 (Brennerschleife)
03 - Sicherheitskreis 2 (Brennerschleife)
04 - Brenner 1 (einstufige Ausführung)
05 - Brenner 2 (zweistufige Ausführung)
06 - Direktkreispumpe
07 - Wassererwärmerladepumpe
08 - Mischerheizkreispumpe 1
09 - Stellantrieb Mischer 1
10 - Mischerheizkreispumpe 2
11 - Stellantrieb Mischer 2
12 - Variabler Ausgang 1
Funktion nach Vorgabe (HYDRAULIK)
13 - Variabler Ausgang 2
Funktion nach Vorgabe (HYDRAULIK)

Fühler-/Datenbus-Anschluss

14 - Außenfühler
15 - Wärmeerzeugerfühler/Kesselfühler
16 - Speicherfühler
17 - Vorlauffühler Mischerheizkreis 1
18 - Vorlauffühler Mischerheizkreis 2
19 - Variabler Eingang 1
20 - Variabler Eingang 2
21 - Variabler Eingang 3
22 - Kollektorvorlauffühler[1)]
23 - Solarspeicherfühler[1)]
24 - Impulseingang
25 - Datenbusanschluss T2B
26 - Datenbusanschluss RS 485 [2)]

[1)] nur bei Solaranwendung

[2)] nur bei Brennwertausführung

12.3 Montagehinweise für Montage mit Wandsockel MS-K



Anwendung: Der Wandsockel MS-K dient zur Aufnahme des Zentralgerätes und wird bei der Wandmontage eingesetzt.

Ausführung: Der Wandanschlusssockel ist ausschließlich für die Aufnahme des Zentralgerätes vorbereitet. Das Zentralgerät ist nach dem Aufstecken auf die Grundplatine und nach Fertigstellung der abgehenden elektrischen Verdrahtung funktionsbereit.

12.3.1 Montage und elektrische Installation

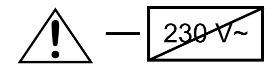
1- Kabeldurchführungen nach Anzahl und Größe entsprechend der Lage des Kabelkanals an den vorgeprägten Stellen oben bzw. unten ausbrechen.

Hinweis:
Sofern kein Kabelkanal verwendet wird, ist bauseits für eine entsprechende Zugentlastung der Kabel zu sorgen.

2- Arretierungsschrauben (1) waagrecht stellen und Klemmenabdeckungen seitlich abziehen.

3- Wandsockel mit den beiliegenden Schrauben und Dübeln auf ebenem Untergrund verzugsfrei montieren. Beiliegende Bohrschablone benutzen.

4- Elektrische Verdrahtung gemäß Anlagenausführung und umseitigen Anschlussplan durchführen.



Die Anschlussklemmen der Klemmenblöcke X5 und X6 im linken Anschlussbereich führen Sicherheitskleinspannung und dürfen keinesfalls mit der Netzspannung in Berührung kommen! Nichtbeachtung führt unweigerlich zur Zerstörung des Gerätes und zum Verlust von Garantieansprüchen!

Die Anschlussklemmen der Klemmenblöcke X7 bis X10 im rechten Anschlussbereich führen je nach Geräteausführung und Betriebszustand Netzspannung.

Beim Anschluss ist vor dem Einführen des Leiters der Betätigungshebel der schraublosen Klemmen niederzudrücken.

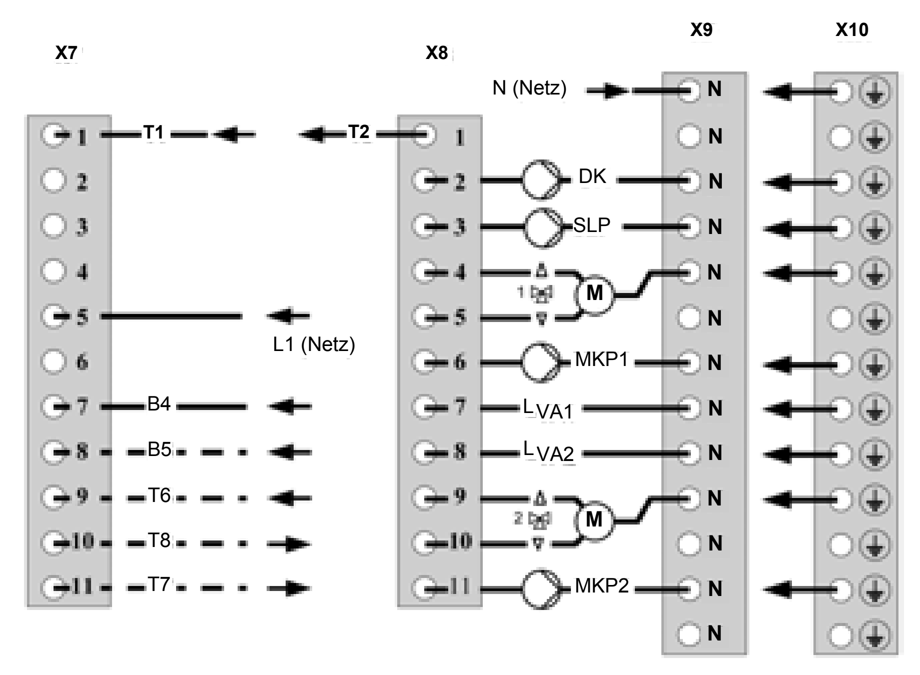
5- Seitliche Klemmenabdeckungen aufstecken und arretieren.

6- Zentralgerät einsetzen und unter gleichmäßig verteiltem Druck einrasten. Die elektrische Verbindung wird über die Buchsenleisten auf der Grundplatte hergestellt. Zentralgerät mit beiden seitlichen Schnellklemmvorrichtungen im Uhrzeigersinn arretieren.

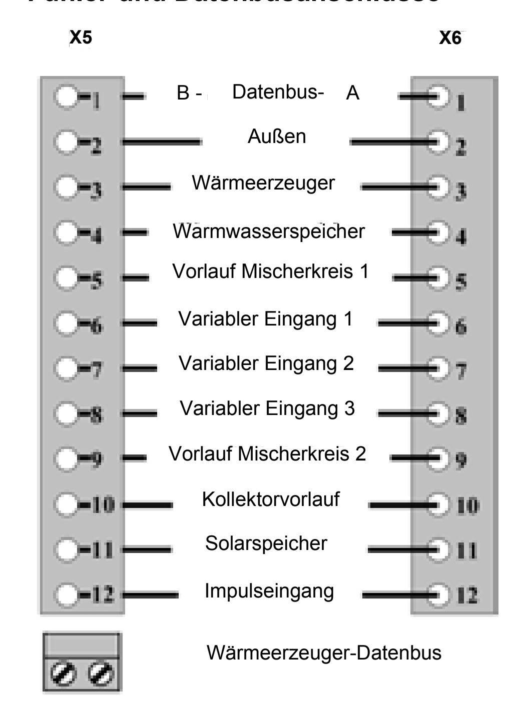
Hinweis: Bei der Verdrahtung des Gerätes ist unbedingt auf eine **getrennte** Verlegung zwischen Fühler- bzw. Datenbusleitungen und netzspannungsführenden Kabeln zu achten. Eine gemeinsame Leitungsführung **innerhalb eines Kabels** ist unzulässig. Ggf. sind Kabelkanäle mit Trennstegen zu verwenden.

12.3.2 Elektrischer Anschluß im Wandsockel MS-K

Netzseitige Anschlüsse



Fühler-und Datenbusanschlüsse



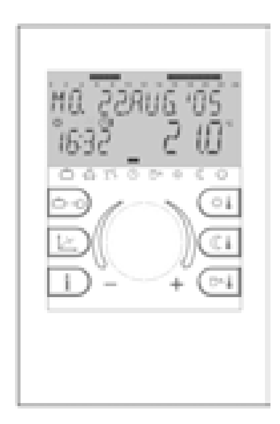
Brennerbezogene Anschlüsse

T1	Steueranschluss Stufe 1
T2	Steueranschluss Stufe 1
B4	Betriebsstundenzähler Stufe 1
B5	Betriebsstundenzähler Stufe 2
T6	Steueranschluss Stufe 2
T7	Steueranschluss Stufe 2
T8	Steueranschluss Stufe 2
L1	Netz 230 V~ (Phase)
N	Netz 230 V~ (Neutralleiter)

Pumpen und Stellglieder

DKP	Direktheizkreispumpe
SLP	Speicherladepumpe
MKP1	Mischerheizkreispumpe 1
MKP2	Mischerheizkreispumpe 2
1 ⋈ Δ	Stellantrieb Mischer 1 (AUF)
1 ⋈ ∇	Stellantrieb Mischer 1 (ZU)
2 ⋈ Δ	Stellantrieb Mischer 2 (AUF)
2 ⋈ ∇	Stellantrieb Mischer 2 (ZU)
L_{VA1}	Variabler Ausgang 1 (Phase)
L_{VA2}	Variabler Ausgang 2 (Phase)

12.4 Montagehinweise Raumstation



12.4.1 Montageort

- bei Anwendung ohne Raumfühler

Sofern der interne Raumfühler nicht aktiviert werden soll, kann das Gerät an jeder beliebigen Stelle im Innenbereich montiert werden.

- bei Anwendung mit Raumfühler

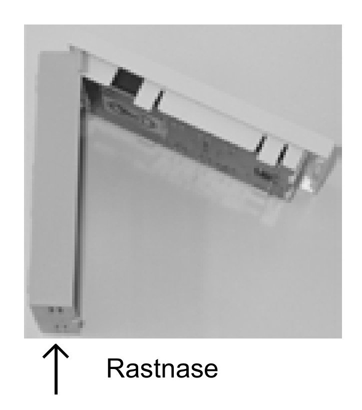
Bei aktiviertem Raumfühler ist das Gerät in einer Höhe von ca. 1,20-1,50 m an einem neutralen, d.h. für alle Räume repräsentativen Messort anzubringen. Zweckmäßigerweise ist hierfür eine Zwischenwand des kühlsten Tagesaufenthaltsraums zu wählen. Um eine ausreichende Luftzirkulation an der Raumstation gewährleisten zu können, muss diese an der Wand freihängend montiert werden.

Das Gerät darf nicht montiert werden:

- an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung (Wintersonnenstand berücksichtigen).
- in der Nähe fremdwärmeerzeugender Geräte wie Fernsehapparate, Kühlschränke, Wandlampen, Heizkörper etc.
- an Wänden, hinter denen Heizungs- bzw. Warmwasserohre oder beheizte Kamine verlaufen
- an unisolierten Außenwänden
- in Ecken oder Wandnischen, Regalen oder hinter Vorhängen (ungenügende Luftzirkulation)
- Türnähe zu unbeheizten Räumen (Fremdkälteeinfluss)
- auf nicht abgedichteten Unterputzdosen (Fremdkälteeinfluss durch Kaminwirkung in den Installationsrohren)
- in Räumen, deren Heizkörper mit Thermostatventilen geregelt werden (gegenseitige Beeinflussung)

Montage: Nach Lösen des Oberteils durch Druck auf die Rastnase kann der Wandanschlusssockel abgenommen und am Montageort mit den beiliegenden Dübeln und Schrauben befestigt werden. Die Datenbusleitung muss hierbei durch den unteren Ausbruch hindurchgeführt werden.

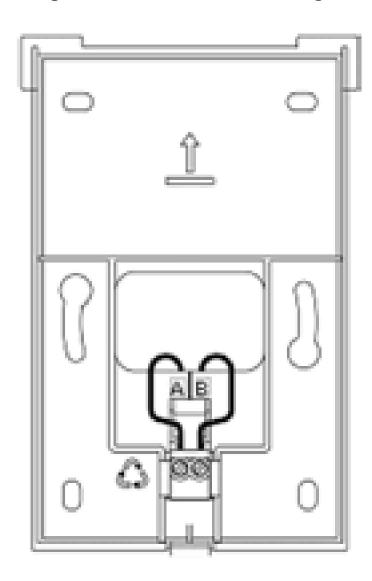
Hinweis: Bei Neuinstallationen wird für eine einwandfreie Kabeleinführung der Einbau einer Unterputz-Schalterdose empfohlen.



Rastnase

12.4.2 Elektrischer Anschluß

Die 2-adrige Datenbusleitung wird an den Klemmen A und B der 2-poligen Klemmleiste auf der Bodenplatte angeschlossen. Die Anschlüsse sind nicht vertauschbar und müssen entsprechend der Kennzeichnung
A/B im Sockel installiert werden. Bei Vertauschen der beiden Anschlussleitungen erfolgt keine Busverbindung.



Anschlusssockel (Oberteil entfernt)

Nach erfolgtem elektrischem Anschluss wird die Raumstation gemäß vorstehender Abbildung oben bündig eingehängt und nach unten geklappt, bis sie im Wandanschlusssockel hörbar einrastet.

12.4.3 Datenbus-Adressierung

Der Anschluss einer oder mehrerer Raumgeräte an das Zentralgerät erfolgt über eine zweiadrige Datenbusleitung. Da dieser Anschluss stets parallel auf der gleichen Leitung erfolgt, muss die Datenübertragung durch entsprechende zugeordnete Busadressen selektiert werden (siehe hierzu auch Seite 9-1 und Seite Seite 9-1).

Achtung:
Sobald ein Raumgerät angeschlossen ist und sich über den Datenbus am Zentralgerät angemeldet hat, wird im Zentralgerät automatisch auf getrennten Bedienmodus umgeschaltet ! Dies ist erforderlich, um eine klare Bedienbarkeit des Systems bei angeschlossenen Raumgeräten sicherzustellen.

Bedienung

Bedienhinweis	Taste / Parameterbaum	Parameter
Einstellung der Busadresse	DATENBUS	PARAMETER 01
Bedienmodus	SYSTEM	BEDIENMODUS

12.5 Montagehinweise Raumfühler RFF

A - Montageort

Die Fernbedienung ist in einer Höhe von ca. 1,20-1,50 m an einem neutralen, d.h. für alle Räume repräsentativen Messort anzubringen. Zweckmäßigerweise ist hierfür eine Zwischenwand des kühlsten Tagesaufenthaltraumes zu wählen.

Die Fernbedienung darf nicht angebracht werden:

- an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung (Wintersonnenstand berücksichtigen)
- in der Nähe wärmeerzeugender Geräte wie Fernsehapparate, Kühlschränke, Wandlampen, Heizkörper etc.
- an Wänden, hinter denen Heizungs- bzw. Warmwasserrohre oder beheizte Kamine verlaufen
- an nicht isolierten Außenwänden
- In Ecken oder Wandnischen, Regalen oder hinter Vorhängen (ungenügende Luftzirkulation)
- In Türnähe zu unbeheizten Räumen (Fremdkälteeinfluss)
- Vor unabgedichteten Unterputzdosen (Fremdkälteeinfluss durch Kaminwirkung in den Installationsrohren)

B - Montage

Nach Entfernen des Frontdeckels wird die Fernbedienung mittels beiliegender Schrauben und Dübel am vorgesehenen Montageort befestigt. Die für den elektrischen Anschluss notwendige Datenbusleitung muss hierbei durch den unteren Ausbruch geführt werden.

Elektrischer Anschluss

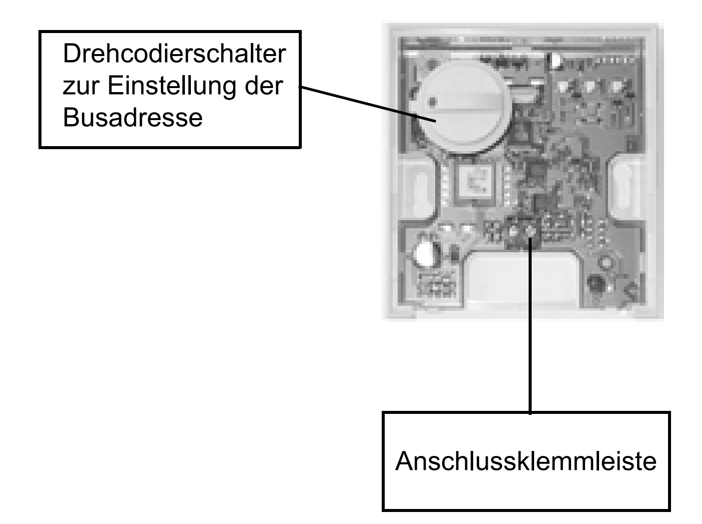
Der elektrische Anschluss wird an der 2-poligen Klemmleiste vorgenommen.

Empfohlenes Anschlusskabel: J-Y (ST) Y 2x2x0,6.

Achtung: Die Anschlussklemmen A und B dürfen nicht vertauscht werden!

Nach Anschluss der Datenbusleitung und Einstellung der Busadresse (siehe Tabelle) Frontdeckel wieder aufstecken.

Fernbedienung geöffnet (Frontdeckel entfernt)



13 Technische Daten

13.1 Allgemeines

Netzanschlussspannung:	230V +6%/ -10%
Nennfrequenz:	50...60Hz
Leistungsaufnahme:	max. 5,8VA
Vorsicherung:	max. 6,3A Träge
Kontaktbelastung der Ausgangsrelais:	2 (2) A
Busschnittstelle:	T2B zum Anschluß externer Geräte (Raumstation, PC, Modem oder Gateway)
Stromversorgung über T2B - Bus:	12V/ 150mA
Umgebungstemperatur:	0....+50°C
Lagertemperatur:	-25....+60°C
Schutzart:	IP 30
Schutzklasse nach EN 60730:	II
Schutzklasse nach EN 60529:	III
Software-Klasse	A
Funkschutz:	EN 55014 (1993)
Störfestigkeit:	EN 55104 (1995)
EG-Konformität:	89/336/EWG
Gehäuseabmessungen:	144 x 96 x 75 mm (B x H x T)
Gehäusematerial:	ABS mit Antistatikum
Anschlusstechnik:	Steckbare Schraubklemmverbindungen

Installationsempfehlungen:

Netzspannungsführenden Leitungen (Netzanschluß, Brenner, Pumpen, Stellmotoren):	
Querschnitt:	1,5 mm²
Maximal zulässige Länge:	Keine Begrenzung im Rahmen der hausinternen Installation.
Sicherheitskleinspannung führende Leitungen (Fühler, ext. Schalter bei Anforderung über Schaltkontakt, Modemanschlußleitungen, Analogsignalleitungen etc.)	
Querschnitt:	0,5 mm²
Maximal zulässige Länge:	100 m (Doppelleitung); längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.
Datenbusleitungen	
Querschnitt:	0,6 mm²
Maximal zulässige Länge:	50 m (Doppelleitung, längste Strecke zwischen einem Zentralgerät und einem zu versorgenden Gerät); längere Verbindungsleitung sollten vermieden werden, um der Gefahr von Störeinstrahlungen vorzubeugen.
Empfohlene Ausführungen:	J-Y(St)Y 2 x 0.6

13.2 Technische Daten der Fühler- und Digitaleingänge

13.2.1 Fühler-Widerstandswerte

NTC Fühlerwiderstände — **Kesselfühler, Speicherfühler, Außenfühler, Vorlauffühler (Mischerkreis).**

Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm	Temp. °C	Widerst. Ohm
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	649	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Widerstandswerte PT 1000-Fühler für VE1 (Einstellung AGF), KVLF

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
0	1000,00	80	1308,93	140	1535,75	280	2048,76
10	1039,02	85	1327,99	150	1573,15	300	2120,19
20	1077,93	90	1347,02	160	1610,43	320	2191,15
25	1093,46	95	1366,03	170	1647,60	340	2261,66
30	1116,72	100	1385,00	180	1684,65	360	2331,69
40	1155,39	105	1403,95	190	1721,58	380	2401,27
50	1193,95	110	1422,86	200	1758,40	400	2470,38
60	1232,39	115	1441,75	220	1831,68	450	2641,12
70	1270,72	120	1460,61	240	1904,51	500	2811,00
75	1289,84	130	1498,24	260	1976,86		

13.2.2 Fühler-Meßbereiche

Bezeichnung	Kurz-bezeich-nung	Fühlertyp	Meßbereich
Außenfühler	AF	NTC 5K3A	-50°C...90°C
Wärmeerzeugerfühler	KF	NTC 5K3A	-50°C...125°C
Vorlauffühler 1	VF1	NTC 5K3A	-50°C...125°C
Vorlauffühler 2	VF2	NTC 5K3A	-50°C...125°C
Speicherfühler	SF	NTC 5K3A	-50°C...125°C
Kollektor-Vorlauffühler	KVLF	PT1000	-50°C...500°C
Kollektorspeicher- / Pufferfühler	KSPF	NTC 5K3A	-50°C...125°C
Variabler Eingang VE1 *)	VE1	NTC 5K3A PT1000	-50°C...125°C -50°C…500°C
Variabler Eingang VE2	VE2	NTC 5K3A	-50°C...125°C
Variabler Eingang VE3	VE3	NTC 5K3A	-50°C...125°C

***) Je nach Auswahl der zugeordneten Funktion, PT 1000 z.B. für Abgasfühleranschluß**

13.2.3 Digitaleingänge

Bezeichnung	Kurz-bezeich-nung	Eingangstyp	Meßbereich
Impulszähler	Imp	Kleinspannung	<= 10 Hz
Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1	BZ1	230 V	AUS, EIN
Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2	BZ2	230V	AUS, EIN

14 Index

Notizen

Notizen

Notizen

EG-Baumusterkonformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß die Wolf-Gasthermen sowie die Wolf-Gasheizkessel dem Baumuster entsprechen, wie es in der EG-Baumusterprüfbescheinigung beschrieben ist, und daß sie den für sie geltenden Anforderungen der Gasgeräterichtlinie 90/396/EWG vom 29.06.1990 genügen.

EC-Declaration of Conformity to Type

We herewith declare, that Wolf-wall-mounted gas appliances as well as Wolf gas boilers correspond to the type described in the EC-Type Examination Certificate, and that they fulfill the valid requirements according to the Gas Appliance Directive 90/396/EEC dd. 1990/06/29.

Déclaration de conformité au modèle type CE

Ci-joint, nous confirmons, que les chaudières murales à gaz Wolf et les chaudières a gaz Wolf sont conformes aux modèles type CE, et qu'elles correspondent aux exigences fondamentales en vigueur de la directive du 29-06-1990 par rapport aux installations alimentées de gaz (90/396/CEE).

Dichiarazione di conformita campione di costruzione - EG

Con la presente dichiariamo che le nostre caldaie Murali a Gas Wolf e le caldaie a Gas Wolf corrispondono al e campioni di costruzione, come sono descritte nel certificato di collaudo EG „campione di costruzione" e che esse soddisfano le disposizioni in vigore nella normativa: 90/396/EWG apparecchiature a Gas.

EG-konformiteitsverklaring

Hierbij verklaren wij dat de Wolf gaswandketels alsmede de Wolf atmosferische staande gasketels gelijkwaardig zijn aan het model, zoals omschreven in het EG-keuringscertificaat, en dat deze aan de van toepassing zijnde eisen van de EG-richtlijn 90/396/EWG (Gastoestellen) d. d. 29.06.90 voldoen.

Declaración a la conformidad del tipo - CE

Por la presente declaramos que las calderas murales Wolf al igual que las calderas atmosfericas a gas corresponden a la certificacion CE y cumplen la directiva de gas 90/396/CEE del 29.06.1990.

Wolf GmbH
Industriestraße 1
D-84048 Mainburg

Dr. Hille

Hiesbauer